MONWEALTH INST.
OMOLOGY LIBRARY
12 APR 1955
AL Eu.532
ARATE

ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ БИЉА

ЗАШТИТА БИЉА

27

PLANT PROTECTION

published by
THE INSTITUTE FOR PLANT PROTECTION
BEOGRAD

БЕОГРАД
1955

ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ БИЉА

ЗАШТИТА БИЉА

27

PLANT PROTECTION

published by

THE INSTITUTE FOR PLANT PROTECTION

BEOGRAD

БЕОГРАД

1955

Редакциони одбор

Др. МИХАИЛО ГРАДОЈЕВИЋ — Пољопривредна ентомологија
Др. СВЕТИСЛАВ ЖИВОЈИНОВИЋ — Шумарска ентомологија
Инж. ВЕЉКО НИКОЛИЋ — Фитопатологија
Инж. ИВАН ДОБРИЧАНИН — Фитосанитетска служба

Одговорни уредник

Инж. ГВИДО НОНВЕЈЕ

Editorial committee

Prof. Dr. MIHAILO GRADOJEVIĆ — Agricultural Entomology
Prof. Dr. SVETISLAV ŽIVOJINOVIĆ — Forest Entomology
Eng. VELJKO NIKOLIĆ — Phytopathology
Eng. IVAN DOBRIČANIN — Plant Protection Service

Editor - in- Chief

Eng. GUIDO NONVEILLER

Часопис **„Заштита биља“** је орган научно-истраживачких установа за заштиту биља и фитосанитетске службе у ФНРЈ.

Часопис је намењен пољопривредним и шумарским стручњацима као и свима онима који се интересују за проблеме заштите биља.

У часопису се објављују резултати истраживачког рада из области заштите биља постигнути у нашој земљи, затим реферати о актуелним стручним и организационим питањима фитосанитетске службе, као и разни проблеми науке и праксе из области заштите биља. На крају се доносе прикази стране и домаће стручне литературе из те области.

Ing. **Konstantin Vasić**
Šumarski fakultet — Beograd

Ing. **Pelagija Sisojević**
Institut za ekologiju i biogeografiju
Beograd

PARAZITI OBIČNE BOROVE ZOLJE (DIPRION PINI L.) I NJIHOVA ULOGA U REGULACIJI BROJNOSTI OVE ŠTETOČINE NA MALJENU 1951—1952 GODINE

Uvod

Na parazitskoj fauni naših štetnih insekata rađeno je malo ne samo kod *Diprion pini,* nego i kod ostalih velikih štetočina šumarstva i poljoprivrede. Stoga su i podaci o do danas nađenim vrstama i njihovom značaju u regulisanju brojnosti populacija obične borove zolje u Jugoslaviji vrlo oskudni i potiču isključivo od stranih autora. Jedini rad, koji smo uspeli da pronađemo, potiče iz 1935 godine i govori samo o *Dalbominus fuscipennis* Zett., koga su kanadski entomolozi Morris i Cameron, proučavali u Jugoslaviji, Austriji i Mađarskoj u cilju ispitivanja mogućnosti njegove introdukcije u Ameriku, za biološku borbu protiv *Diprion polytomum* Htg. Druge vrste, koje smo našli na našem materijalu ne pominju se u navedenom radu.

U inostranstvu je, međutim, problem prilično detaljno razrađen ne samo u pravcu inventarizacije, nego i u pravcu ispitivanja ekologije najznačajnijih parazitskih vrsta, pa su čak vršeni i pokušaji biološke borbe sa izvesnim od njih. Najvažnije radove na navedenom problemu dali su Krausse (1917), Sitowski (1925), Kuntze (1926), Fluiter (1932 i 1934), Laidlaw (1933), Morris i Cameron (1935 i 1937), Ferrière (1935), Besemer (1942), Ceballos i Zarco (1952) i dr.

Gradacija obične borove zolje koja je počela u našim šumama još 1950 godine (a možda i dve do tri godine ranije) a koja traje i danas, pružila je priliku da se i u ovom pitanju krene sa mrtve tačke. Uprava za zaštitu bilja FNRJ, uviđajući značaj borove zolje, dala je sredstva za detaljno višegodišnje istraživanje ekologije i načina suzbijanja na čitavoj teritoriji Jugoslavije i omogućila formiranje Centra za istraživanje *D. pini* L., pri Zavodu za entomologiju, Šumarskog fakulteta u Beogradu,

sa profesorom dr. S. Živojinovićem na čelu. Blagodareći ovome bili smo u mogućnosti da u toku prošle godine, uklopimo naše radove na parazitskoj fauni u opšti plan ispitivanja *D. pini* L. u Jugoslaviji, a laboratoriske oglede i naša posmatranja na terenu postavimo na mnogo širu osnovu. Neke rezultate navedene organizacije istraživanja navodimo već u ovom radu.

Cilj radova koje smo otpočeli 1950 godine, koji su još u toku, bio je na prvom mestu inventarizacija parazitskih vrsta koje žive kod nas na *Diprion*-u, ispitivanja efikasnosti redukcije ob. borove zolje izazvane parazitnim insektima, utvrđivanje najfrekventnijih vrsta i na koncu dublje proučavanje onih koje to svojim značajem najviše zaslužuju.

Za prvi deo rada može se reći da je već obavljen u glavnim potezima. Utvrđeno je koje su vrste zastupljene i kakva je njihova frekvencija na pojedinim najjače napadnutim lokalitetima. U toku je drugi deo razrade problema, tj. detaljnije ispitivanje životnog ciklusa i ekologije najznačajnijih vrsta. I u jednom i u drugom pogledu istraživanja su dala interesantne rezultate koje ćemo u ovom radu ukratko izložiti.

Materijal i podaci za inventarizaciju parazitskih vrsta sakupljeni su od strane saradnika Centra, uglavnom na Maljenu u toku perioda 1951—1954 godine. Pored toga obradili smo i insekte koji su nam dostavljeni na determinaciju od strane ing. D. Mamontov (Peć), kao i materijal dobijen gajenjem iz oko 1700 kokona, koji su nam bili poslati 1953 godine iz Sjenice.

Podaci o parazitskoj akciji prikupljeni su na različitim mestima planine Maljena i odnose se samo na 1950—1951 godinu. Za ostalo vreme materijal je takođe prikupljen, ali do danas nije mogao biti u potpunosti obrađen.

Deo rada o parazitskim *Hymenoptera*-ma obradio je ing. K. Vasić a parazitske *Diptera*, kao i parazitsku akciju ing. P. Sisojević.

Determinacija prikupljenih parazita, ukoliko se radilo o pretstavnicima familije *Ichneumonidae* i *Tachinidae*, izvršena je u Zavodu za entomologiju Šumarskog fakulteta u Beogradu, odnosno u Entomološkom odeljenju Instituta za ekologiju i biogeografiju SAN. Parazitske *Chalcididae* odredio je J. R. Steffan, stručnjak za pomenutu grupu insekata u Muséum National d'Histoire Naturelle u Parizu, na čemu mu se i ovom prilikom najlepše zahvaljujemo. Za kontrolu determinacija parazitskih *Tachinidae*, zahvalni smo J. d'Aguilar-u, stručnjaku Centre National de Recherches Agronomiques u Versaju.

Posebno se zahvaljujemo osoblju Šumske uprave Divčibare, koje je uvek sa razumevanjem pratilo naš rad i u svemu nam izlazilo u susret.

Prelazeći na izlaganje rezultata rada iznosićemo nađene vrste sistematskim redom.

HYMENOPTERA

(Parazitske)

Do potpune liste parazita obične borove zolje koju daje de Gool (oko 100 vrsta od kojih 73 *Ichneumonidae*, 10 *Chalcididae*, 1 *Braconidae* i 14 *Diptera*), nismo mogli doći, te ćemo se prilikom iznošenja do danas konstatovanih parazita, morati ograničiti na podatke koje daju Escherich i Besemer (1942), iako se ovi po pravilu odnose samo na

ekonomski značajne vrste, dok retke ili slučajne parazite ne pominju. Ovo nam ujedno onemogućuje da sa sigurnošću tvrdimo da li je određena vrsta prvi put konstatovana na *D. pini*, izuzev u slučaju *Monodontomerus strobili* Mayr, koji je u literaturi bio poznat samo kao fitofagna vrsta.

Prema navedenim autorima do danas su na *Diprion* vrstama utvrđene sledeće parazitske *Hymenoptera:*

Fam. *Ichneumonidae*

Potfam. *Cryptinae*

1. *Spilocryptus adustus* Grav. parazit kokona,
2. *Spilocryptus abreviator* T. parazit kokona,

Potfam. *Phygadeuoninae*

3. *Microcryptus basizonius* Grav. parazit kokona,
4. *Microcryptus subguttatus* Grav. parazit kokona,
5. *Microcryptus sericans* Grav. parazit kokona,

Potfam. *Pimplinae*

6. *Itoplectes alternans* Grav. parazit kokona,
7. *Pimpla pfanchuchi* Brauns. parazit kokona,

Potfam. *Ophioninae*

8. *Holocremnus ratzeburgi* Tschek. parazit larvi,

Potfam. *Tryphoninae*

9. *Exenterus marginatorius* F. parazit kokona,
10. *Exenterus oriolus* Htg. parazit kokona,
11. *Exenterus cingulatorius* Holmgr. parazit kokona,
12. *Lamachus lophyrorum* L. parazit kokona,
13. *Lamachus frutetorum* Htg. parazit kokona,
14. *Lamachus spectabilis* Holmgr. parazit kokona,
15. *Lamachus marginatus* Br. parazit kokona,
16. *Zemiophorus scutulatus* Htg. parazit kokona,
17. *Hympsantryx impressus* Grav. parazit kokona,
18. *Lophyroplectus luteator* Thunb. parazit kokona,
19. *Torocampus aeques* Htg. parazit kokona,

Fam. *Chalcididae*

Potfam. *Toryminae*

20. *Monodontomerus dentipes* Dalm. parazit kokona,

Potfam. *Pteromalinae*

21. *Eutelus subfumatus* Ratzb. parazit kokona,

Potfam. *Eulophinae*

22. *Closterocerus* sp. parazit jaja
23. *Tetracampe* sp. parazit jaja,
24. *Achrysocharella ruforum* Krause parazit jaja,

Fam. *P r o c t o t r u p i d a e*

25. *Teleas* sp. parazit jaja,

Sve navedene vrste su primarni paraziti raznih *Diprion* vrsta koje žive u Evropi. Pored njih konstatovani su i sledeći sekundarni:

Fam. *I c h n e u m o n i d a e*

Potfam. *Pezomachinae*

26. *Pezomachus meigenii* Forst.

Potfam. *Hemitelinae*

27. *Hemiteles areator* Grav.

Iz našeg materijala nismo dobili sve vrste koje se u napred navedenom spisku nalaze, ali smo odgajili nekoliko koje u njemu ne postoje. Iz kokona prikupljenih na Maljenu, Ozrenu (Sjenica) i Peći, dobili smo sledeće vrste parazitskih *Hymenoptera:*

Fam. *I c h n e u m o n i d a e*

Potfam. *Cryptinae*

1. *Spilocryptus adustus* Grav.

Potfam. *Phygadeuoninae*

2. *Microcryptus basizonius* Grav.

Potfam. *Pimplinae*

3. *Itoplectes (Pimpla) alternans* Grav.
4. *Ephialtes (Pimpla) roborator* F.

Potfam. *Ophioninae*

5. *Holocremnus frutetorum* Thoms.

Potfam. *Tryphoninae*

6. *Exenterus marginatorius* F.
7. *Exenterus cingulatorius* Holmgr.
8. *Exenterus oriolus* Htg.

Fam. *C h a l c i d i d a e*

Potfam. *Toryminae*

9. *Monodontomerus aereus* Walk.
10. *Monodontomerus strobili* Mayr.

Potfam. *Eupelminae*

11. *Eupelmella vesicularis* Ratz.

Potfam. *Pteromalinae*

12. *Habrocytus* sp.

Potfam. *Eulophinae*

13. *Dalbominus fuscipennis* Zett.
14. *Achrysocharella ruforum* Krause.

Od sekundarnih parazita dobijena je samo jedna vrsta:

15. *Hemiteles chionops* Grav. *(Ichneumonidae-Hemitelinae).*

Među navedenim vrstama najčešće su na Maljenu bile: *Spilocryptus adustus, Microcryptus basizonius, Exenterus marginatorius* i jajni parazit *Achrysocharella ruforum. Dalbominus fuscipennis* iako značajna vrsta ipak brojno znatno zaostaje iza navedenih, verovatno stoga što je materijal redovno poticao sa visina koje su se kretale od 600—1600 m., a prema ispitivanjima M o r r i s-a i C a m e r o n-a, gustina populacije ovoga parazita naglo opada sa nadmorskom visinom. Slično se može reći i za *Monodontomerus* vrste.

Brojna zastupljenost pojedinih najčešćih vrsta menja se prema lokalitetima. Tako je, naprimer, iz materijala sa Ozrena dobijen mnogo veći broj *M. basizonius* nego *S. adustus,* dok je na Maljenu obrnuto, tj. *S. adustus* je daleko češća vrsta.

Detaljni podaci o svakoj od navedenih vrsta ne mogu biti izneti ovom prilikom, jer na njihovom životnom ciklusu i ekologiji još nije rađeno onoliko koliko bi to bilo neophodno. Stoga ćemo se zadržati samo na iznošenju najvažnijih podataka do kojih smo mogli doći posmatranjem u toku jedne sezone.

S p i l o c r y p t u s a d u s t u s Grav.

Poznata i široko rasprostranjena vrsta koja živi na raznim *Diprion* vrstama (Tabla Ia). Odgojen je iz materijala koji je poticao sa Maljena, Ozrena i iz Peći i to kako iz zimskih, tako i iz letnjih kokona *Diprion*-a. Imaga se mogu naći u prirodi skoro tokom cele vegetacione periode, tj. od sredine marta do sredine novembra, pa možda i dalje ukoliko ne padne sneg.

Lako ga je razlikovati od *Microcryptus* vrsta po tome što je po pravilu krupniji, što ima dužu legalicu i što su mu krila na vršnoj trećini nešto tamnije boje (nisu sasvim prozračna). Osim toga, a r e o l a kod oba pola ima paralelne strane. Upoređujući naše primerke sa jedinkama koje smo dobili iz Muséum National d'Histoire Naturelle u Parizu, u cilju konfrontacije, konstatovali smo da u morfološkom pogledu ne postoje nikakve razlike. Ipak, za razliku od zapadno-evropskih naši egzemplari redovno imaju zasenčena krila i to ne na celoj vršnoj trećini nego samo na zadnjem delu disko-kubitalne ćelije (od r a m e l l u s-a prema a r e o l i) i celoj diskoidalnoj. Naprotiv, apikalni deo krila je prozračan. Grudi su crne i jedino je štitić na njima beo. Međutim, ima primeraka kod kojih je i pomenuti deo crn. P e t i o l u s je crn, p o s t p e t i o l u s i 2, 3, 4 trbušni pršljen crveni. Poslednji trbušni

tergit na kraju redovno beo. Legalica skoro isto toliko duga koliko i trbuh bez prvog segmenta. Pipci redovno sa belim prstenom, dugi i tanki i kod mrtvih individua nikada se ne savijaju u rolnu kao što je to slučaj kod *Microcryptus* vrsta.

Na životnom ciklusu ove vrste već je rađeno, iako ne detaljno. Prema Escherich-u i Besemer-u (1942), imaga *S. adustus* mogu se naći preko cele godine, što odgovara i našim zapažanjima. Godine 1952 prva imaga dobijena su u laboratoriji 24 aprila, pri čemu su najpre izlazili mužjaci. Međutim, 1954 godine, prva ženka dobijena je već 3 aprila. Prema našim posmatranjima rano izašle jedinke žive vrlo dugo ako su uslovi gajenja povoljni. Izvesni primerci hranjeni razblaženim medom, u izolaciji ili u društvu, živeli su i preko dva meseca. Sasvim je dakle verovatno da oni u prirodi mogu dočekati prve kokone *D. pini* i položiti jaja. Interesantno je ipak primetiti da su kod disekovanih jedinki ovariole bile pune jaja, te je vrlo verovatno da ovi rani primerci odlaze u zemlju i inficiraju kokone *Diprion*-a koji se još uvek nalaze u zimskom mirovanju, ili ostaju u diapauzi za narednu godinu. Izlazak imaga iz zimskih kokona (Tabla Ib) nastavlja se u toku celog proleća i dobrog dela leta, pa se čak može desiti da pokoji primerak izađe tek ujesen. Ipak glavno rojenje pada upravo u dane kada i rojenje samog *Diprion*-a.

Dva do tri dana po izlasku imaga kopuliraju i ženke odmah zatim počinju sa polaganjem jaja. Neoplođene ženke takođe polažu jaja, ali se iz njih legu samo mužjaci.

Polaganje jaja u kokone vrši se na vrlo interesantan i osoben način, koji do danas izgleda nije opisan. Vršeći veštačke infekcije kokona, primetili smo da ženka relativno dugo traži mesto na kome će izvršiti ubod, pomažući se pri tome pipcima koji vrše vrlo žive i karakteristične pokrete. Pošto je pronašla mesto koje joj odgovara, ženka probija legalicom zid kokona i zavlači je duboko u njegovu unutrašnjost. Zatim je brzo izvlači, skoro do vrha, i čeka nepomično na kokonu 15—25 minuta. Posle toga još jednom zavlači legalicu do kraja, zadržava je nešto duže pa naglo izvlači i naročitim sekretom zatvara otvor. Otstranjujući ženke sa kokona odmah posle prvoga uboda i otvarajući kokone, nikada u njima nismo našli jaja parazita, ali je larva-domaćin bila u manjem ili većem stepenu paralizovana. Potpuna paraliza nastupa tek kroz 10—20 minuta, što odgovara vremenu čekanja ženke posle prvoga uboda, da bi izvela drugi i tom prilikom položila jaje. Paralizovane larve ne reagiraju na spoljne nadražaje ma koliko isti bili jaki. Jedino ako su izložene direktnoj sunčanoj svetlosti reaguju slabim uvijanjem tela. Osim paralize primećuje se i znatno slabljenje turgora u organizmu domaćina, te ako larvu ležerno pritisnemo oštrim predmetom, ulegnuto mesto se polako ispravlja. Šta je uzrok ovome nismo mogli ustanoviti jer nije primećeno da imaga sišu krv domaćina iako je ceo proces polaganja jaja praćen pod lupom pa i binokularom. Sve životne funkcije domaćina se paralizovanjem svode na minimum, ali on ipak živi još dosta dugo.

Najverovatniji cilj paralizovanja je da se larva umiri, da pokretima tela u kokonu ne bi ometala polaganje jaja ili da na taj način ne bi uništila jaje ili mladu larvu pritiskujući ih o zidove kokona. Da bismo ustanovili da li je paralizovanje domaćina neophodan uslov za razviće larve parazita, prenosili smo sveže položena jaja ili mlade larve

S. adustus iz kokona u koje su bili položeni u zdrave kokone u kojima larva nije bila paralizovana. Navedeni ogledi dali su negativne rezultate, tj. pokazali su da se parazit razvija normalno i na neparalizovanoj larvi ukoliko se prilikom prenosa ne ozledi. Prenositi se mogu ne samo jaja nego i mlade, pa i starije larve. One se u novoj sredini nesmetano dalje razvijaju ako se zidovi kokona naknadno dobro zalepe.

Način života i razvića *S. adustus* umnogome potseća na razviće grabljivih osa *(Sphegidae)*. Ustvari u principu oni su isti. I u jednom i u drugom slučaju domaćin biva paralizovan od strane ženke, i larve para zita (odnosno predatora) uzimaju hranu spolja. Jedina razlika je u tome što *Sphegidae* grade naročite ćelije i u njih dovlače domaćina (žrtvu) pa polažu jaja, dok *Spilocryptus* polaže jaja u zatvorene prostore koje gradi sam domaćin. Ovaj primer, pored mnogih drugih, pokazuje koliko je teško povući jasnu granicu i dati tačnu definiciju parazitizma i predatorstva. Osim toga on ukazuje na vezu između *Sphegidae* i parazitnih *Hymenoptera* i daje osnova za pretpostavku da su poslednje proizašle iz predaka koji su se razvijali slično grabljivim osama.

Poznato je da *D. pini* ima stabilnu diapauzu u stadijumu eonimfe i da ista može trajati od 1—3 godine. Slično stoji stvar i sa njegovim parazitima, *Spilocryptus, Microcryptus* i *Exenterus* vrstama kod kojih je postojanje diapauze u toku naših radova nesumnjivo utvrđeno. Postavilo se pitanje da li u ovom slučaju ima neke veze između diapauze parazita i diapauze domaćina ili konkretno, da li je diapauza parazita funkcija diapauze domaćina. Već pominjani metod presađivanja jaja pomogao nam je da i u ovom pogledu postavimo orijentacione oglede i dobijemo rezultate koji govore u prilog pretpostavci da navedena veza postoji. Najveći broj jaja koja su bila presađena u kokone sa eonimfama u diapauzi razvio se do odraslih larvi koje ni u toku mesec i po dana nisu prešle u lutke iako su izložene temperaturi zagrejane sobe. Dalji ogledi u ovom smislu su u toku i njihovi rezultati će biti naknadno objavljeni. Ukoliko se nesumnjivo ustanovi da diapauza domaćina prouzrokuje u ovom slučaju diapauzu parazita, najverovatnije je da je u pitanju delovanje hormona koji imaju inhibitorno delovanje na proces razvića. Ovi pak mogu doći u telo parazita samo putem usisane krvi domaćina. Činjenica da oni nastavljaju sa delovanjem i u telu larve parazita daje osnova pretpostavci da te materije ne trpe nikakve promene pod uticajem crevnih sokova, nego bivaju direktno apsorbovane u krv, što može da bude od velikog značaja pri rešavanju problema diapauze uopšte.

Prema B e s e m e r-u i E s c h e r i c h-u, ženke prilikom polaganja jaja prave velike otvore koji se mogu jasno videti na zidu kokona. Našim posmatranjima to nikada nismo mogli ustanoviti. Isto tako navedeni autori tvrde da su jaja položena na telo larve, što smo mi samo u retkim slučajevima konstatovali. Naprotiv, jaja su najvećim delom ležala na donjoj strani unutrašnjeg zida kokona. Nikada nisu bila prilepljena, tako da su se lako mogla uzeti vrhom ovlažene igle i prenositi.

Larve *S. adustus* žive ektoparazitski, tj. isisavaju domaćina spolja. U toku razvića presvuku se tri puta. Pre prelaska u lutku pletu zaseban kokon kojim se izoluju od isisanog tela larve *D. pini* koje se naknadno mumificira. Celokupno razviće traje prema E s c h e r i c h-u 3—4

nedelje. U našim ogledima tokom meseca avgusta trajanje celokupnog razvića iznosilo je 18—20 dana.

U jednom kokonu može se razviti samo jedna larva. Ako ženke, koje nemaju sposobnost razlikovanja inficiranih i neinficiranih kokona, polože više jaja, sve larve se ispile, ali se samo jedna održi u životu i završi razviće. Ostale ginu u ranim stadijumima (prvom i drugom). Ako se pak održe dve, onda obe uginu zbog nedostatka hrane.

U prirodi je ipak dosta redak slučaj da se u jednom kokonu nađu dva jajeta *S. adustus* ili *M. basizonius*. Naprotiv pod veštačkim uslovima nalazili smo u jednom kokonu i do šest jaja. Ovu osobinu ženki koristili smo pri veštačkom namnožavanju *Spilocryptus*-a na taj način što smo stavljali manji broj kokona u vegetativne sudove sa većim brojem ženki parazita, koje su u tom slučaju polagale redovno veliki broj jaja u jednom kokonu. Svaki kokon smo rasecali, vadili suvišna jaja i presađivali ih na neinficirane kokone. Na taj način smo znali tačno kada su jaja položena i koji su kokoni zaraženi, što je u mnogom olakšalo praćenje razvića parazita u kokonu.

Dešava se često da se u prirodi nađu veoma sitni primerci *S. adustus*. Oni se javljaju verovatno iz dva uzroka. Ako ženka položi jaja u kokon koji je već inficiran drugim vrstama (naročito *Dalbominus*-om i *Monodontomerus* vrstama), dolazi do konkurencije u ishrani. Rezultat ovoga može da bude dvojak. Ako je broj *Chalcididae* veliki, onda obično ginu i domaćin i sve larve parazita. Ako je on naprotiv mali razvijaju se do odraslih oblika i *Chalcididae* i *Spilocryptus*, ali su rastom mnogo manji od normalnih jedinki. Ipak, vrlo je čest slučaj da jedinke obe grupe parazita uginu iako su se razvile do imaga. Da bi se tačno ustanovilo koliki je maksimalan broj *Chalcidida* koje se mogu razviti u jednom kokonu zajedno sa larvom *Microcryptus* ili *Spilocryptus* vrsta, postavljeni su ogledi u kojima je u kokon sa jednim jajetom. *S. adustus* dodavan različit broj jaja *D. fuscipennis*. Rezultati ovih ogleda biće objavljeni naknadno.

Drugi način postanka patuljastih individua je sasvim druge prirode. Na terenu smo često nalazili kokone u kojima je pored normalnog mrtvog imaga *Diprion*-a, ležao takođe potpuno formiran patuljasti imago *S. adustus*. Verovatno je da je u ovakvim slučajevima ženka položila jaje na pronimfu ili samu lutku. Otrov kojim ženke paralizuju domaćina izgleda da ne može da zaustavi metamorfozu koja je već započela, tako da se domaćin i dalje razvija. Larva parazita verovatno je sposobna da isisava domaćina samo dotle dok njegovi tegumenti ne očvrsnu a tada je prisiljena da se pre vremena začauri. Interesantno je, međutim, da u ovakvim slučajevima uvek (bar prema dosadašnjim zapažanjima) propadaju i domaćin i parazit. Ogledi u ovom smislu biće postavljeni naredne godine i oni će nesumnjivo pokazati da li je gornja pretpostavka tačna ili ne.

O brojnoj zastupljenosti *S. adustus* na različitim mestima još nemamo tačnih podataka jer se tek ove godine otpočelo sa tačnim određivanjem zastupljenosti svake parazitne vrste posebno. Iz materijala prikupljenog 1951—1952 na Maljenu dobijeno je 1178 primeraka ove vrste, i to 556 mužjaka i 662 ženke.

Microcryptus basizonius Grav.

Ovo je takođe vrlo čest parazit borove zolje i dobijen je sa istih lokaliteta kao i prethodna vrsta. Ipak je na Maljenu zastupljen nešto manje nego *S. adustus*. Razlikuje se od *Spilocryptus* vrsta robustnijim telom, debljim nogama i pipcima koji se kod mrtvih individua redovno savijaju u rolnu. Prednja krila su zasenčena na celoj površini a areola ima konvergentne bočne strane. Petiolus kratak, spljošten i naglo se širi u postpetiolus koji svojim oblikom mnogo potseća na odgovarajući deo tela kod *Ichneumoninae*. Kraj petiolusa i 2, 3 i 4 segment crveni, poslednji trbušni tergit na kraju beo. Legalica relativno kratka, znatno kraća od trbuha bez prvog segmenta. Pipci sa širokim belim prstenom, trobojni. Zadnje tibije nose po jedan bazalni beli prsten.

Životni ciklus i ekologija ove vrste poklapaju se skoro u potpunosti sa prethodnom. Prema Escherich-u sem na *D. pini* živi i na *D. frutetorum* F., *D. pallidum* Kl., *D. sertifer* Geoffr. i *D. simile* Htg.

Imaga izlaze uproleće nešto ranije od *S. adustus*. Godine 1952 prva imaga dobijena su 16 aprila, a 1954, u laboratoriji na prozoru, već 16 marta. Njihov izlazak proteže se sve do jeseni, ali se najveći intenzitet rojenja i u ovom slučaju poklapa sa rojenjem samog *Dipriona*. Dužina života imaga poklapa se sa dužinom života *S. adustus*.

U prirodi se mogu naći, verovatno, od sredine marta pa do sredine novembra. Godine 1954 na Maljenu su nalaženi u sunčanim i toplim danima na četinama bora, među koje se rado zavlače. Ako je vreme hladno nerado lete i najčešće se mogu naći među četinama donjih grančica bora ili na zemlji. Isto vredi i za prethodnu vrstu.

M. basizonius bio je najčešći parazit *D. pini* na materijalu sa Ozrena kod Sjenice. Dobijen je kako iz kokona letnje tako i zimske generacije borove zolje. Na Maljenu, kao što je već pomenuto, iako čest, zaostaje brojno iza *S. adustus*. Iz kokona prikupljenih 1951—52 godine dobijeno je ukupno 484 primerka ove vrste i to 275 mužjaka i 209 ženki.

Itoplectes (Pimpla) alternans Grav.

Dobijen je iz kokona koji su poticali sa sva tri ispitivana lokaliteta, ali je bio vrlo redak. Iz celokupnog gajenog materijala dobijeno je svega tri primerka ove vrste i to samo iz kokona letnje generacije. Već je u više navrata konstatovan kao parazit *Diprion* vrsta. Inače je poznat kao veliki polifag, jer je čest parazit *Hymenoptera*, *Lepidoptera* i *Coleoptera*.

Ephialtes roborator F. (*Exeristes roborator* F.)

Takođe redak parazit borove zolje (iz materijala koji nam je stajao na raspoloženju dobili smo samo tri primerka). Konstatovan je samo na Maljenu. I ovo je polifaga vrsta. Prema Schmiedeknecht-u dobijena je dosada iz *Sesia formicaeformis*, *Cryptorhynchus lapathi* i *Nematus galarum*. Izgleda da je ovim prvi put konstatovan kao parazit *D. pini*. Kod nas je nađen i na *Baris* sp. (col. B. Ilić).

Holocremnus frutetorum Thoms.

Nešto je češći od dve prethodne vrste ali ipak redak. Prema Schmiedeknecht-u dobijen je iz *Diprion frutetorum* kao primarni parazit. Za druge dve vrste *Holocremnus*-a (*H. ratzeburgi* Tschek. i *H. clandestinus* Holmgr.), Sitowski smatra da su hiperparaziti *Microcryptus* vrsta, što mi nismo mogli ustanoviti za *H. frutetorum*. Detaljnija ispitivanja ove vrste nisu dosada vršena. Prema Escherich-u ženke polažu jaja u larve *Diprion* vrsta. Larve koje se uskoro izlegu žive kao endoparaziti u pagusenicama *Diprion*-a. Kada domaćin završi razviće i začauri se, one su već odrasle, progrizaju njegovu kožu i čaure se u samom kokonu. Prema tome, pošto je endoparazit, nemoguće je da živi na *Microcryptus* vrstama koje su ektoparaziti.

Imaga *H. frutetorum* dobili smo samo iz kokona letnje generacije *D. pini* i to u vrlo malom broju (12 ženki i 10 mužjaka).

Exenterus marginatorius F.

Pored *Spilocryptus adustus* najbrojnija vrsta na materijalu sa Maljena (Tabla IIa). Konstatovan je takođe, mada u nešto manjoj meri, i na materijalu iz Sjenice i Peći. Iz kokona koji su prikupljeni i posmatrani 1951—1952 godine dobijeno je 1030 jedinki ove vrste.

Za razliku od *Microcryptus* i *Spilocryptus* vrsta, svi *Exenterus*-i polažu jaja ne u kokone, nego na odrasle pagusenice domaćina (tj. one koje su pretrpele poslednje presvlačenje i nalaze se pred samim čaurenjem). Pošto se pagusenica začauri legu se mlade larvice koje žive kao ektoparaziti pripijene uz kožu domaćina. U jednom kokonu takođe se može razviti samo jedna larva. Ako na pagusenicu bude položeno dva ili više jaja svi paraziti, izuzev jednoga, propadaju.

Primerci ove vrste odgajeni su iz kokona obe generacije *D. pini*. Zimu provode kao odrasle larve. Međutim, u pojedinačnim slučajevima nađene su u zimujućim kokonima i sasvim mlade larve. Verovatno je da su se one nalazile u diapauzi zajedno sa domaćinom.

I *E. marginatorius* se javlja vrlo rano u proleće. Godine 1954 prva imaga dobijena su u laboratoriji već 7 marta. Eklozija se proteže do ujesen, ali svoj maksimum dostiže u toku maja, tj. i ova vrsta se roji istovremeno sa *Diprion*-om. Primerci koji izađu rano žive vrlo dugo. Izvesna imaga živela su skoro tri meseca. Prema tome i ova vrsta, pa čak i njene najranije izašle jedinke, može dočekati pojavu potpuno odraslih pagusenica *D. pini* i inficirati ih.

Vrstu je lako poznati po boji i šarama tela. Mandibulae, clypeus, čelo izuzev jedne crne pruge po sredini, spoljne ivice očiju, osnova pipaka, prednje ivice pronotum-a, mrlje na mezonotum-u i mesopleura-ma, scutellum i postscutellum žute boje. Prvi trbušni pršljen u osnovi crn a završava se širokom žutom trakom. Drugi je crn samo na uskom prednjem marginalnom delu (crna boja obuhvata samo prednju ivicu segmenta, a na bokovima se nešto širi zahvatajući obe gastrocellae). Ostali segmenti pretežno crni sa žutim trakama na kraju, koje su manje-više jednake debljine. Prednje noge žute izuzev dugačke i široke uzdužne

crne mrlje na *femur*-u, koja leži sa njegove gornje strane. Na srednjim nogama ova mrlja je još jače izražena i njeni krajevi se na zadnjoj ivici *femura* skoro dodiruju. Zadnje noge imaju potpuno crne *femure* i žute *tibiae* koje se završavaju širokim crnim prstenom. Prednje *coxae* žute, srednje crne sa dve žute bočne mrlje, a zadnje potpuno crne. *Trochanter*-i sva tri para nogu žuti, a *tarsus*-i žuti sa smeđim vrhovima.

Exenterus cingulatorius Holmgr.

Na Maljenu je bio znatno ređi od prethodne vrste. Iz celokupnog materijala prikupljenog 1951—1952 godine dobijeno je svega 17 primeraka *E. cingulatorius*. Naprotiv, na materijalu iz Sjenice bio je daleko češći (otprilike isto toliko zastupljen koliko i *E. oriolus*).

Ova vrsta javlja se znatno kasnije od prethodnih. Godine 1954 prvi primerci dobijeni su tek 24-IV. Inače se u pogledu životnog ciklusa slaže u potpunosti sa ostalim *Exenterus* vrstama. Dobijen je iz kokona obe generacije *D. pini* i sa svih ispitivanih lokaliteta.

Od ostalih vrsta iz roda *Exenterus* razlikuje se uglavnom po tome što su mu svi trbušni pršljenovi crni, sa uzanim žutim pantljikama jednake debljine, na kraju.

Exenterus oriolus Htg.

Na Maljenu je bio još ređi od prethodnog, tako da je iz celokupnog raspoloživog materijala 1951—1952 g. dobijeno svega 9 jedinki ove vrste. U Sjenici je ipak bio nešto češći. Imaga su dobijena iz kokona obe generacije borove zolje. Izlazi uproleće zajedno sa ostalim *Exenterus* vrstama. Prve jedinke dobijene su 20 aprila, a rojenje je nastavljeno sve do u jesen. Imaga su primećena na terenu do kraja oktobra, a verovatno je da lete do sredine novembra. U pogledu životnog ciklusa slaže se sa dve prethodne vrste. Od prethodnih vrsta razlikuje se time što je žuta boja na svim delovima tela mnogo više zastupljena. Cela prednja strana glave i najveći deo čela (sve do *ocella*), zatim najveći deo *mesosternum*-a i *mesopleura*, široke trake na *mesonotum*-u, *scutellum* i *postscutellum* i veliki deo *metathorax*-a žuti. Prvi i drugi trbušni segmenat pretežno žuti (crna boja zahvata samo njihove osnove), a ostali imaju široke žute trake na krajevima.

Hemiteles chionops Grav.

Konstatovan samo po jednom primerku na materijalu sa Maljena i to na kokonima letnje generacije borove zolje. Verovatno je parazit drugog stepena *Microcryptus* ili *Spilocryptus* vrsta. Detaljnije podatke o ovoj vrsti nismo mogli naći jer je, kako izgleda, prvi put konstatovana kao hiperparazit na *D. pini*.

Pored ove vrste konstatovan je još jedan *Hemiteles*, ali do danas nije mogao biti determinisan.

Monodontomerus aereus Walk.

Ova vrsta bila je prilično česta na materijalu sa Maljena. Sa ostalih lokaliteta nije dobijena. Parazitira izgleda samo letnje kokone borove

zolje, jer do danas nije dobijena iz zimskih. O njenom značaju, na osnovu raspoloživih podataka, ne možemo reći ništa detaljnije, ali je u svakom slučaju znatno ređa od *Microcryptus, Spilocryptus* i *Exenterus* vrsta. Nije isključeno da živi i kao hiperparazit (na larvama iz familije *Tachinidae*). Poznat je kao parazit *Diprion* vrsta.

Monodontomerus strobili Mayr.

Ova vrsta (Tabla IIb) koja je ovim prvi put konstatovana ne samo kao parazit *D. pini*, nego i kao parazit uopšte (dosada je smatrana kao isključiva fitofaga), lako se poznaje po lepoj, metalno-plavoj boji i relativno vrlo dugoj legalici. Tip ovoga *Monodontomerusa*, koga je opisao Mayr (1874), odgajen je navodno iz semena *Picea excelsa* i *Pinus silvestris*.

Prve primerke ove vrste odgajili smo iz materijala koji je bio prikupljen još 1951—1952 godine. Godine 1953 S. Živojinović i N. Petrović ponovo su ih dobili iz kokona borove zolje, takođe na Maljenu. Godine 1954 ne samo da smo ih odgajili iz kokona prikupljenih u prirodi, nego smo uspeli da mali broj kokona i veštački zarazimo. Na taj način otpala je svaka sumnja da se radi o greški i da je *M. strobili* mogao da izađe iz semenki bora koje su mogle biti pomešane sa kokonima (kokoni su se nalazili u fotoeklektorima i bili su brižljivo očišćeni od svih biljnih ili drugih primesa).

Imaga smo dobili samo iz kokona letnje generacije borove zolje. Pored ženki koje su već bile poznate i opisane, dobili smo i mužjake koji su do danas bili nepoznati. Pošto se radilo o *Chalcididama*, poslali smo ih zajedno sa drugim pretstavnicima pomenute familije na determinaciju u Muséum National d'Histoire Naturelle u Parizu. J. R. Steffan, koji je determinaciju izvršio, skrenuo nam je pažnju da se radi o fitofagoj vrsti i da stvar treba još jednom proveriti, što smo mi, kao što je već rečeno, i učinili. Budući da je postojala sumnja da se radi o novoj vrsti *Monodontomerusa* (specifične razlike vrsta ovoga roda često su veoma male), Steffan je poslao naše primerke u Beč (Naturhistorisches Museum), gde ih je Novicky, uporedio sa tipom koji se nalazi u pomenutom muzeju. Morfološka analiza je pokazala da se zaista radi o istoj vrsti, da je dakle u pitanju *Monodontomerus strobili* Mayr.

Postavlja se pitanje da li se u ovom slučaju radi o vrsti koja je fakultativni parazit, tj. koja može da se razvija i na biljnoj i na životinjskoj hrani. Kod pretstavnika familije *Chalcididae*, ovakvi slučajevi su zabeleženi već više puta (naročito kod familija *Toryminae* i *Eutoryminae*). Prema tome ne bi bilo ništa neobično ako bi se i *Monodontomerus strobili* slično ponašao. Međutim, Steffan (1954), pretpostavlja da je moguće da se Mayr, koji je opisao vrstu, mogao prevariti na taj način što se među ljuspicama šišarki nalazio neki kokon *D. pini* iz koga su izleteli *Monodontomerusi*. Detaljnija istraživanja ove vrste, koja će biti preduzeta u toku naredne godine, uneće više svetlosti u ovo pitanje.

Pošto se radilo o vrsti koja je malo poznata i čiji mužjaci nisu bili opisani, Steffan, je ponudio da kao dodatak ovome radu priloži ponovni opis vrste, što smo mi rado prihvatili. Na kraju rada nalazi se

prevod opisa, te se stoga nećemo upuštati u iznošenje pojedinih specifičnih karaktera.

M. strobili odgajen je samo iz materijala koji je poticao sa Maljena. Sa drugih lokaliteta nije dobijen verovatno zato što smo raspolagali sa malom količinom kokona letnje generacije iz kojih su imaga ove vrste jedino i dobijena. Na Maljenu je bio relativno redak, tako da smo iz celokupnog raspoloživog materijala dobili ukupno oko 50 jedinki (mužjaka i ženki) ove vrste.

Eupelmella vesicularis Ratz.

Takođe dobijena samo iz materijala sa Maljena i to iz kokona letnje generacije. U materijalu iz 1951—1952 bila je zastupljena skoro u istoj meri kao dve navedene *Monodontomerus* vrste. Već je konstatovana kao parazit. *D. pini* u većini evropskih zemalja. Prema Escherich-u, ova vrsta nije primarni, nego je sekundarni parazit. Živi na račun larvi jedne druge *Chalcididae* — *Dalbominus fuscipennis* Zett. i pretstavlja njihovog glavnog prirodnog neprijatelja.

Ženke ove vrste lako je razlikovati od ostalih *Chalcididae* koje žive na *Diprion*-u, po tome što su beskrilne. Naprotiv, mužjaci imaju dobro razvijena krila.

Habrocytus sp.

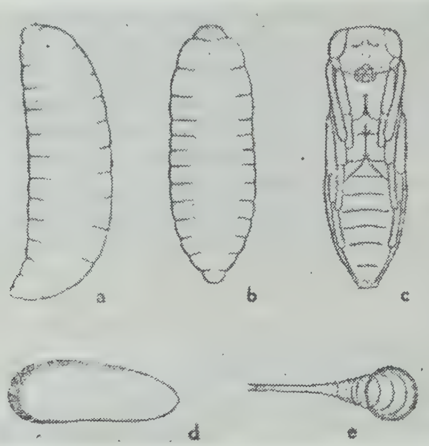
Dobijena iz kokona letnje generacije samo iz materijala sa Maljena. Nešto je manje zastupljena od prethodnih. Vrsta nije mogla biti determinisana jer su specifične razlike unutar roda *Habrocytus* veoma male. Prema onome što nam je poznato, naši primerci nisu u potpunosti odgovarali nijednoj od do danas poznatih i opisanih vrsta. Da li je ovaj *Habrocytus* primarni ili sekundarni parazit nije nam poznato, jer u literaturi o tome nismo mogli ništa da nađemo, a sopstvenih zapažanja još nemamo.

Dalbominus (Microplectron) fuscipennis Zett.

Najmanja je, ali izgleda najznačajnija vrsta iz familije *Chalcididae* koja parazitira *D. pini* u Evropi (Tabla IIIa). Prema Morris-u i Cameron-u, na severu je znatno ređa nego na jugu, gde veoma aktivno učestvuje u redukciji populacija borove zolje. Prema istim autorima njena brojnost, međutim, opada sa porastom nadmorske visine. Oni navode primer nekih mesta u Dalmaciji u kojima se procenat parazitiranih kokona *D. pini* u blizini morske površine penjao i do 70%, dok je samo nekoliko stotina metara više iznosio svega 30%. Isto tako razlike u brojnosti ovoga parazita zapažene su i u vezi sa geografskim položajem pojedinih zemalja. Tako je, prema navedenim autorima, vrsta mnogo češća kod nas (u Primorju), nego u Mađarskoj i Austriji.

Razlike u zastupljenosti ovoga parazita na severu i jugu, odnosno u nizini i na višim nadmorskim visinama su prema Escherich-u rezultat činjenice da su u krajevima sa toplijom klimom sami kokoni *Diprion* vrsta sa tanjim zidovima, a osim toga ne nalaze se duboko u zemlji, što navodno omogućava *Dalbominus*-u mnogo lakše zaražavanje.

Kokoni iz kojih smo mi odgajali *D. fuscipennis*, poticali su skoro isključivo sa nadmorskih visina od preko 1000 m (Divčibare 800—1100, Ozren do 1600). Procenat parazitiranih kokona na materijalu koji smo ispitivali bio je redovno znatno niži od vrednosti koje navode Morris i Cameron. Verovatno je i ovde tome uzrok oštra planinska klima kojom se karakterišu ispitivani lokaliteti. Međutim, mi nismo primetili neku značajnu razliku u procentu parazitiranosti kokona letnje i zimske generacije. I u jednom i u drugom slučaju on je bio skoro podjednak. Prilikom veštačkih infekcija ženke su uspešno zaražavale kako sveže tako i starije, pa čak i prošlogodišnje kokone.



Sl. 1. *Dalbominus fuscipennis* Zett.: larva (a). prepupa (b), lutka (c), jaja (d), stigma odrasle larve (e) — po Morris-u i Cameron-u — *Dalbominus fuscipennis* Zett.: larve (a), éonymphe (b) nymphe (c), oeuf (d) stigmate de la larve adulte (e), d'après Morris et Cameron.

O životnom ciklusu *D. fuscipennis* ima prilično podataka (Sl. 1). Naročito su detaljno proučavali pomenuti problem Morris i Cameron (1935). Ženke polažu jaja u kokone letnje i zimske generacije *D. pini* i drugih *Diprion* vrsta. Jaja su vrlo sitna, tako da se golim okom jedva vide. Oblik im je ovalan i položena su u većem broju na koži eonimfe borove zolje (Tabla IIIb). Prilepljena su za podlogu vrlo ležerno, te se mogu lako odlepiti i prenositi u druge kokone. Pod veštačkim uslovima često više ženki polaže jaja na jedan kokon, tako da je prilično teško odrediti koliko jedna ženka položi. Prema već pominjanim kanadskim autorima broj jaja se kreće između 45 i 124 komada po kokonu. U našim ogledima broj jaja po kokonu kretao se između 30 i 80.

Larveno razviće teče vrlo brzo i završava se obično krajem treće nedelje, računajući od dana infekcije. Nova imaga napuštaju kokon kroz veoma sitan, okrugao izletni otvor (Tabla IVa).

Što se tiče broja imaga koji se može dobiti iz jednog kokona, on jako varira. Prema Morris-u i Cameron-u isti se kreće od 5—120 jedinki. U našim ogledima maksimalan broj imaga dobijenih iz jednog kokona iznosio je 60, minimalan 5 a prosečan 33,5. Intere-

santno je da je i tako mali broj larvi. *D. fuscipennis* (5 jedinki po kokonu) dovoljan da ubije domaćina. Da bismo ustanovili tačan minimalni broj larvi *Dalbominus*-a koji je dovoljan da uništi larvu *Dipriona* u kokonu, postavili smo odgovarajuće oglede presađujući u zdrave kokone određen broj jaja parazita (od 1—10). Rezultati ovih ogleda biće naknadno saopšteni.

D. fuscipennis izlazi takođe vrlo rano uproleće. Godine 1954 dobili smo prva imaga već 19 marta. Za razliku od ostalih vrsta rojenje je išlo prilično brzo, tako da se može računati da je u maju već bilo u potpunosti završeno. Vrlo je verovatno da ova imaga istražuju i inficiraju kokone *Dipriona* koji se još nalaze u mirovanju u zemlji. Na taj način, na račun zimskih kokona, ova vrsta razvija ne jednu nego dve generacije. Isto je tako moguće, sudeći po brzini razvića, da razvija dve generacije i na letnjim kokonima domaćina. Prema tome ukupan broj generacija iznosio bi 4.

Prema Escherich-u *D. fuscipennis* može da bude i sekundarni parazit na *Microcryptus* i *Spilocryptus* larvama. Mi smo u prirodi nalazili kokone u kojima su se pored larvi navedenih vrsta nalazile i larve *Dalbominus*-a, ali do danas nismo konstatovali da postoji hiperparazitizam. Izgleda nam da se ovde radi samo o konkurenciji u hrani, što ima za posledicu prevremeno čaurenje većih parazita (*Spilocryptus*-a napr.) i stvaranje patuljastih individua koje u većini slučajeva uginu. Escherich navodi da je *Eupelmella vesicularis* hiperparazit *D. fuscipennis* i da u velikoj meri smanjuje njegovu efikasnost. Na našem materijalu pomenuta vrsta bila je, međutim, mnogo ređa nego *Dalbominus.*

Detaljnija ispitivanja ove vrste koja svojom efektivnošću, naročito na nižim položajima, zaslužuje punu pažnju i koja bi se eventualno mogla koristiti za biološku borbu protiv *D. pini* i drugih *Diprion* vrsta, su u toku.

Achrysocharella ruforum Krause

Jedini kod nas konstatovani jajni parazit *D. pini* (Tabla IVb). Njen značaj u redukciji prenamnoženih populacija borove zolje bio je na izvesnim mestima na Maljenu veoma veliki. Tako se naprimer 1951 godine parazitiranost jaja na Rosićevim Stranama penjala i do 99% (između 40 i 99, prosečno 67%).

Strana literatura pominje *A. ruforum* kao veoma efektivnu vrstu koja je u više mahova dovodila do iznenadnog prekida gradacija borove zolje (Besemer, 1942). Prema Schedl-u ova vrsta je prilikom jedne gradacije *D. pini* u blizini Danciga pretstavljala najvažniji redukcioni faktor populacije prenamnožene štetočine (1938).

Detaljnijih podataka o stvarnoj efektivnosti ove vrste kod nas imamo prilično malo, jer sve do danas nije bilo vremena da joj se posveti dužna pažnja. Prema podacima kojima raspolažemo ona se ipak javlja mestimično i svojim gradacijama retko obuhvata celokupno područje napadnuto borovom zoljom. Na kvantitativnoj analizi brojnosti *A. ruforum* na Maljenu rađeno je u Institutu za ekologiju i biogeografiju u Beogradu (P. Sučević — diplomski rad). Obrađen je materijal prikupljen na Rosića Stranama, Divčibarama i Crnom Vrhu, od strane

osoblja pomenutog Instituta. Rezultati navedenih analiza daju, međutim, samo približnu sliku brojnosti *A. ruforum* na navedenim mestima. Na Rosića Stranama maksimalna parazitiranost jaja *D. pini* iznosila je 99%, a minimalna 25%, prosečno 67%, na Divčibarama maksimalna je bila 73 a minimalna svega 4% (prosečno oko 28%) i na Crnom Vrhu maksimalna 69, minimalna 3, a prosečna oko 33%.

Godine 1954 *A. ruforum* bila je takođe veoma brojna na većini ispitivanih lokaliteta na Maljenu. Materijal o njenom učešću u redukciji *D. pini* tokom pomenute godine prikupljen je ali do danas nije mogao biti obrađen, te će rezultati njegove analize biti objavljeni naknadno.

Posmatrajući zastupljenost *A. ruforum* na Maljenu, primetili smo da je ona bila vrlo brojna naročito na Paljbi i Crnom Vrhu. Isto se moglo konstatovati i na većini drugih lokaliteta. Međutim, jasno se zapaža da njene populacije nisu ravnomerno raspoređene po celoj površini napadnutoj borovom zoljom. Nalazili smo stabla koja su bila puna legala *Diprion*-a a na kojima se nije mogao primetiti ni trag oštećenja. Sva jaja borove zolje bila su inficirana sa *A. ruforum* (100%). Međutim, na istom mestu, često u neposrednoj blizini, stajala su stabla koja su bila puna pagusenica i na kojima je procenat parazitiranosti jaja bio minimalan.

Gornju pojavu teško je objasniti jer su uslovi na jednom i drugom stablu otprilike isti. Verovatno je u pitanju slaba moć aktivnog širenja parazita, koji je veoma mali te ga u kretanju, možda, ometaju vazdušne struje ili ga pak odnose u jednom određenom pravcu. Ispitivanja ovoga značajnog problema biće preduzeta naredne godine.

A. ruforum je veoma pogodan parazit za biološko suzbijanje borove zolje. Mogao bi se koristiti na dva načina, tj. veštačkim namnožavanjem i šlepovanjem, odnosno prenošenjem potpuno zaraženih legala. *D. pini* na mesta gde je populacija parazita retka. Ako se koristi ovaj drugi način, neophodno je prethodno izvršiti analizu brojnosti parazita, jer se prenošenjem ne bi smela suviše razrediti njegova populacija na mestima sa kojih se uzimaju parazitirana legla.

Achrysocharella ima i svojih prirodnih neprijatelja. Na Maljenu smo nalazili otvorena legla 100%-tno posednuta parazitom koji je bio uništen od strane nekog predatora. Nismo mogli utvrditi o čemu se radi, ali je vrlo verovatno da je u pitanju insekat (verovatno stenice). Prema tome bilo bi za praksu od interesa pronaći metode zaštite parazita (eventualno konzerviranje zaraženih legala u zatvorenim prostorijama i njihovo iznošenje u šumu u doba polaganja jaja *D. pini*).

Što se tiče životnog ciklusa ove vrste, do danas nije bilo mogućnosti da ga detaljnije prostudiramo pod našim uslovima. Poznato nam je da ima dve generacije čije se rojenje poklapa sa rojenjem borove zolje. Druga generacija zimuje u stadijumu eonimfe (B e s e m e r, 1942). Od stranih autora na problemu je radio B e s e m e r. Prema njegovim podacima pojava imaga u proleće poklapa se sa periodom polaganja jaja *D. pini*. Za polaganje ženke biraju legla na kojima se sekret koji pokriva leglo još nije potpuno stvrdnuo. Jaja polažu pomoću legalice direktno u jaja borove zolje. Larva koja se izleže hrani se sadržinom jajeta domaćina. Verovatno je da se ona razvije relativno brzo i da ostaje u stadijumu eonimfe u diapauzi sve do pojave jaja druge generacije domaćina. Tek tada nastupa hrizalidacija i javljaju se nova imaga.

Zaražena jaja *Diprion*-a (Tabla Va) lako je razlikovati od zdravih već po boji. Još za vreme razvića larvi parazita (Tabla Vb) jaje potamni skoro na celoj površini i zadržava takvu boju sve do izlaska imaga. Pokušaji veštačkog gajenja ovoga parazita još nisu vršeni, ali će to u svakom slučaju biti učinjeno tokom naredne godine.

Time smo završili izlaganja najpotrebnijih podataka o svakoj od dosada konstatovanih vrsta parazitnih insekata *D. pini* u Srbiji. Tokom 1954 godine nađeno je još nekoliko novih vrsta ali iste do danas nisu mogle biti determinisane, pa je i njihova obrada ostavljena za kasnije. Iz dosada izloženog se vidi da su najznačajnije vrste, kojima treba pokloniti najveću pažnju *Spilocryptus adustus, Microcryptus basizonius Exenterus marginatorius, Dalbominus fuscipennis* i *Achrysocharella ruforum*. Naredni radovi biće posvećeni daljem ispitivanju životnog ciklusa i ekologije navedenih vrsta i pokušajima njihovog veštačkog namnožavanja.

D I P T E R A

(Parazitske)

Fam. *T a c h i n i d a e*

U sistematskom spisku insekata domaćina i njihovih parazita, B a e r (1921) navodi kao parazite *D. pini* 12 vrsta i jedan varijetet tahina. Među ovima E s c h e r i c h (1942) ističe, kao najčešće i najvažnije, 5 sledećih: *Drino inconspicua* Meig., *Diplostichus janithrix* Hart., *Phryxe vulgaris* Fall., *Ceromasia inclusa* Hart. i *Blondelia nigripes* Fall.

Iz ukupnog broja kokona *D. pini* (15.638), sakupljenih na Maljenu u toku dve generacije, dobili smo svega dve vrste tahina: *Drino inconspicua* Meig. i *Diplostichus janithrix* Hart. Iste te dve vrste dobijene su iz *D. pini* u Holandiji (B e s e m e r, 1942) i Španiji (C e b a l l o s, 1952) u toku višegodišnjeg proučavanja, te nam radi toga izgleda da se one mogu smatrati kao njegove najčešće i najmnogobrojnije tahine u ovim oblastima i kod nas.

Upoređujući podatke o ulozi pojedinih parazitskih grupa *(Ichneumonidae, Tachinidae, Chalcididae)* u regulaciji brojnosti *D. pini* na Maljenu u 1951 godini, konstatujemo da je uloga tahina bila neznatna (Tab. 1 i 3). Dok je parazitiranost vrstama iz familije *Ichneumonidae* iznosila 27,79% i 29,13% (prva i druga generacija), dotle su obe navedene tahine nađene u svega 7,06% — odnosno 3,30% kokona. U literaturi (E s c h e r i c h, 1942, B e s e m e r 1942) navode se slučajevi visokoprocentne parazitiranosti *D. pini* od strane tahina, uglavnom od *D. inconspicua*, pri čemu gotovo redovno tahine svojom brojnošću i ulogom nadmašuju *Ichneumonidae*, naročito u žarištima zaraze (B e s e m e r, 1942).

D. inconspicua je, po pravilu, mnogobrojnija od *D. janithrix*. Poslednja je samo izuzetno brojnija (primer gradacije *D. pini* u Holandiji, gde je parazitiranost iznosila 30%, (E s c h e r i c h, 1942).

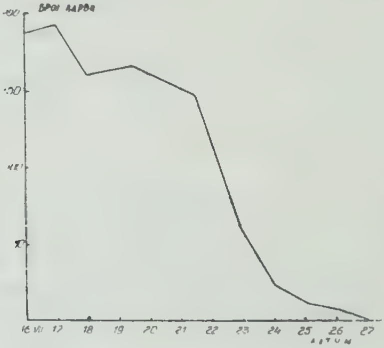
Na našem materijalu parazitiranost od prve vrste bila je 6,62% i 2,16% (prva i druge generacija) a od druge 0,44% odnosno 1,14%. Njihov

brojni odnos (prva generacija) iznosio je 93,95% : 6,05% *(D. inconspicua* i *D. janithrix)*.

Drino inconspicua Meig.

Ova vrsta je vrlo polifagna, parazitira mnoge vrste leptira i lisne zolje, naročito vrste roda *Diprion*. Odavno je poznata kao parazit gubara i none, ali joj je uloga u redukciji njihove populacije beznačajna. Od važnosti je, uglavnom, kao parazit lisnih zolja.

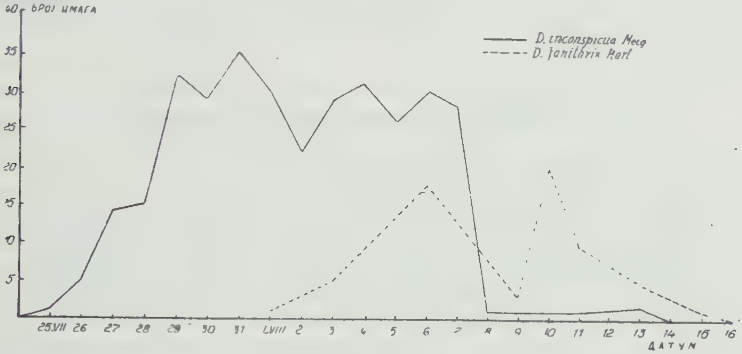
Jaja polaže na pagusenice, uglavnom starijih stadijuma. Početak polaganja u 1951 godini, zabeležen je 18 juna. Na detaljno pregledanih 5.026 pagusenica, nađeno je tada svega 10 jaja. Disekcijom 400 pagusenica, po 100 komada iz svakog proučavanog rejona (Rosića Strana, Crni Vrh, Kamenica, Mala Pleć sa Polomom), nije konstatovana nijedna larva u njima. Na parazitiranim pagusenicama nalazilo se po jedno jaje. U literaturi se navode slučajevi da je na jednu pagusenicu položeno i više jaja, ali se uvek iz jedne individue domaćina *(D. pini)* dobija samo jedna odrasla larva tahine (B e s e m e r, 1942). Međutim, iz gubara se kao domaćina, po pravilu, potpuno razvije više larvi, ponekad čak do sedam (S c h e d l, 1936). Pošto je ova razlika verovatno u vezi sa veličinom pomenutih domaćina, u prvom slučaju svakako dolazi između larava do kompeticije za hranu. Kako se embrionalno razviće vrši u uterusu ženke, ubrzo posle polaganja, iz jajeta izlazi larva koja prodire u domaćina. Stadijum larve traje u laboratoriji prosečno 13,9% dana (S c h e d l, 1936). Odrasla larva napušta kokon *Diprion*-a, kroz otvor pravilnog kružnog oblika, koji se uvek nalazi na jednome polu kokona (Tabla VIa). Napuštanje domaćina u stadijumu pagusenice dešava se vrlo retko i to u slučaju ako su jaja položena na njihove mlađe stadijume.



Graf. 1. Tok izlaska odraslih larvi tahine *D. inconspicua* Meig. (prva generacija) iz kokona *D. pini* L. — Cours de la sortie des larves adultes de la tachine *D. inconspicua* Meig. (première génération) du cocon de *D. pini* L.

Tok izlaska odraslih larvi tahine, iz kokona prve generacije, prikazan je na Graf. 1. Početak masovnijeg izlaska larvi konstatovan je 16 jula. U sakupljenim kokonima 15 jula nađeno je samo nekoliko primeraka sa karakterističnim izlaznim otvorima ove tahine. Kako se na grafikonu može videti, masovan izlazak larvi iz domaćina ograničen je na kratak

period od 16 do 21 jula da bi se takođe, za približno isto vreme, sa pojedinačnim primercima potpuno završio. Ceo period izlaska larvi iz kokona domaćina iznosi 11 dana. Larve su izlazile iz kokona, uglavnom, noću. Po izlasku iz kokona domaćina one su se u zemlji čaurile i iz njihovih čaura su posle kraćeg vremena izletala imaga. Tok izletanja imaga prikazan je na Graf. 2. Prva imaga dobijena su 25 jula a poslednja 13 avgusta. Masovnije izletanje imaga pada na period od 29 jula do 7 avgusta. Ceo period izletanja obuhvata 20 dana. Po ovim podacima trajanje stadijuma kokona varira od 9 do 18 dana.



Graf. 2. Tok izletanja imaga tahina prve generacije: *D. inconspicua* Meig. i *D. janithrix* Hart. — Cours de l' envolée de l' adulte des tachines de la première génération: *D. inconspicua* Meig. et *D. janthrix* Hart.

Ova tahina ima dve generacije godišnje što znači da je vrlo dobro prilagođena svome domaćinu *(D. pini)* čije se dve generacije vremenski poklapaju sa generacijama ove tahine. Letnja generacija traje pet do šest nedelja (S c h e d l, 1936). Druga generacija prezimljava u zemljištu, kao larva u diapauzi, u kokonima *D. pini*. Uproleće larve napuštaju kokone *D. pini* i čaure se u zemlji. Godine 1952 napuštale su kokone od 14 do 23 aprila. Larve koje se nađu u kokonima *Diprion*-a koji ostaju u diapauzi u zemljištu nekoliko godina (2 do 3), provode takođe u diapauzi sve to vreme sa svojim domaćinom. To pokazuje da je trajanje njihove diapauze uslovljeno diapauzom domaćina.

Od hiperparazita su često značajni *Hemipenthes morio* L. i *Argyraemoeba voria* F. (E s c h e r i c h, 1942). Iz celokupnog našeg materijala dobijen je iz prve generacije jedan jedini primerak *Hemipenthes morio.*

D i p l o s t i c h u s   j a n i t h r i x Hart.

Ova tahina je isključivi parazit *Diprion*-a. Odgajena je iz većine vrsta ovoga roda. Spada u retke vrste (M e s n i l, 1946). Polaže jaja na pagusenice. Odrasla larva napušta pagusenicu kad se ova nalazi već u kokonu. Ne izlazi iz kokona domaćina, nego se tu čauri i iz njega izleće kao imago. Ovo je omogućeno time što larva pre čaurenja iseče

poklopac kokona *Diprion*-a na jednome polu. Poklopac je sve do izletanja imaga tako čvrsto spojen sa kokonom da se parazitirani ne mogu razlikovati od zdravih. Pomoću čeonog mehura imago tahine podiže poklopac i izleće. Otvor kroz koji izlazi imago tahine manji je od otvora kroz koji izlazi imago borove zolje (Tabla VIb). Po ovoj inače vidnoj razlici u veličini otvora mogu se lako i prazni kokoni iz kojih su izletele tahine razlikovati od kokona iz kojih su izletele borove zolje.

I ova tahina ima dve generacije godišnje. Prezimljava u kokonima borove zolje. Ima takođe, u drugoj generaciji, kraću ili dužu diapauzu uslovljenu diapauzom domaćina. Imaga prve generacije izletala su u leto 1951 godine od 1 do 15 avgusta (Graf. 2), a druge generacije 1952 godine od 7 do 15 maja.

Uloga parazita kao regulatora brojnosti D. pini

Metodika i materijal

Za određivanje uloge parazita *(Ichneumonidae, Tachinidae, Chalcididae)* u regulaciji brojnosti borove zolje, uzeti su u obzir samo kokoni, jer je izlazak parazita iz pagusenica zapažen samo u retkim slučajevima. Sakupljanje kokona prve generacije izvršeno je od 15 do 18 jula (1951), a druge od 12 do 15 aprila (1952). Oba perioda padaju neposredno pred izletanje borove zolje i pomenutih parazita, odnosno pred kraj stadijuma kokona. Pogodno izabran termin za sakupljanje kokona, u svrhu utvrđivanja stvarne parazitiranosti od strane vrsta iz familije *Ichneumonidae* i *Chalcididae*, koje parazitiraju kokone, ovde je odlučujuće. Thalenhorst (1952) je ustanovio da postoje vrlo velike razlike u parazitiranosti kokona sakupljenih početkom i krajem stadijuma kokona. Što je sakupljanje vršeno kasnije, parazitiranost je bila veća.

Kako se većina pagusenica prve generacije čauri iznad zemlje, najvećim delom na travi i niskom drveću, zatim na četinama borova, sakupljani su kokoni samo sa tih mesta. Mali deo populacije pagusenica koji na čaurenje odlazi u zemlju (Maksimović, 1954), nije uzet u obzir. Sakupljanje kokona je izvedeno posebno u četiri rejona Maljena (Rosića Strane, Crni Vrh, Kamenica, Mala Pleć sa Polomom), na kojima su, u vreme stadijuma pagusenice, primećene razlike u gustini populacije borove zolje. Pri skupljanju nije primenjena posebna kvantitativna metoda, nego su kokoni sakupljani gde su nađeni po čitavom rejonu. Tom prilikom sakupljeno je ukupno 14.759 kokona, odnosno po rejonima: Rosića Strane 10.267, Crni Vrh 722, Kamenica 2.851, Mala Pleć sa Polomom 919.

Pošto se kokoni druge generacije borove zolje nalaze u zemlji, sakupljanje je izvršeno pregledom zemljišta, odnosno zemljišnih proba od po 1 m^2. Probe su uzimane uvek sa mesta ispod krune borova. Pri pregledu su sakupljani svi kokoni, kako celi tako i prazni, tj. oni iz kojih su izletele borove zolje i njeni paraziti prethodnih generacija (Tab. 2). Sakupljanje je izvršeno sa ukupno 40 proba (40 m^2), raspoređenih po svim gore pomenutim rejonima. Ovoga puta uzet je u obzir još jedan rejon (Golubac).

Ovakve probe su pouzdana kvantitativna metoda za određivanje brojnosti kokona u zemlji. Detaljno razrađenu metodu daju Schedl (1938) i Thalenhorst (po Schedl-u, 1941).

U pregledanim probama konstatovali smo ukupno 879 celih kokona ili 21,98 kokona po 1 m^2. Međutim, ovaj broj ne pretstavlja stvarnu gustinu populacije kokona druge generacije, odnosno gustinu populacije pagusenica druge generacije koje su se učaurile, jer se dešava da se i pagusenice druge generacije, usled raznih uzroka (niska temperatura, sneg) jednim delom učaure iznad zemlje (Maksimović, 1954). Osim toga, izvestan broj kokona prethodnih generacija ostaje u diapauzi duži period vremena, tj. preleži u zemlji dve do tri godine. Da bi se dobili tačni podaci o gustini populacije kokona druge generacije potrebno je, pre početka učaurivanja pagusenica, detaljno očistiti zemljišne probe, tj. otkloniti sve kokone prethodnih generacija.

Svi sakupljeni kokoni (prva i druga generacija) stavljeni su u fotoeklektore i svakog dana je beležen broj izašlih imaga borove zolje i njenih parazita. Na kraju je pregledan ukupan broj kokona, te su po karakterističnim izlaznim otvorima na kokonima provereni dobijeni podaci o broju izletelih imaga borove zolje, pojedinih parazitskih grupa i broj kokona oštećenih usled drugih uzroka (gljivice, larve *Elateridae*, miševi i dr.).

Karakteristike ispitivanih rejona

Rosića Strane je padina jugoistočne ekspozicije, uglavnom naseljena crnim i belim borom od 20 do 100 godina starosti, sa malo hrasta, bukve, jasena, graba i breze. Redak sklop sa progalama je, sa malim izuzetkom, karakteristika svih rejona Maljena. Pojava borove zolje primećena je ovde nešto kasnije (1951, prva generacija) od pojave u rejonu Male Pleći sa Polomom (1950, prva generacija) koji se smatraju žarištima borove zolje na Maljenu (Maksimović, 1954). Međutim konstatovanje kokona u zemljištu, u rano proleće 1951 godine (Maksimović, 1954), pokazuje da je borova zolja i ovde bila prisutna u 1950, ali nesumnjivo sa malom gustinom populacije, u svakom slučaju znatno manjom nego na Maloj Pleći i Polomu, gde je iste godine zapažen golobrst na 30 ha. Mala gustina nije dozvoljavala da se prisustvo zolje, bez detaljnog pregleda, i ovde primeti. Najveća gustina populacije pagusenica i kokona prve generacije, u odnosu na ostale rejone, bila je ovde u 1951 godini. Međutim, u drugoj generaciji iste godine, usled ogromne redukcije populacije u stadijumu jajeta od strane jajnog parazita, *Achrysocharella ruforum* Krausse i izvesne redukcije broja pagusenica dejstvom hemiskih sredstava, populacija pagusenica, a time i kokona, znatno je smanjena. I broj kokona konstatovanih po 1 m^2 zemljišta pada daleko ispod broja kokona u ostalim rejonima (Tab. 2).

Crni Vrh je u neposrednoj blizini Rosićke Strane. Obuhvata sve ekspozicije. Po sastavu, starosti i sklopu, šuma se ne razlikuje mnogo od šume prethodnog rejona. U ovome rejonu pojava borove zolje primećena je istovremeno sa pojavom na Rosića Stranama. Gustina populacije pagusenica i kokona prve generacije (1951) znatno je manja no u ostalim rejonima, dok se u drugoj generaciji penje iznad ovih, jer ovde

ni jajni parazit ni upotreba hemiskih sredstava nisu imali uticaja na smanjenje populacije.

Kamenica je strma padina jugoistočne i severoistočne ekspozicije. Starost šume je od 10 do 100 godina. Zastupljene vrste drveća su kao i u prethodnim rejonima. Ovaj je rejon blizak žarištu borove zolje (Mala Pleć i Polom). Broj kokona konstatovanih u zemljištu, uproleće 1951 (Maksimović, 1954), pokazuje da je borova zolja u ovome rejonu bila 1950 godine zastupljena u većem broju, tako da se ovaj rejon, po vremenu pojave borove zolje i po jačini kalamiteta, približuje žarištima borove zolje. Relativno gusta populacija pagusenica u početku prve generacije (1951) delimično je proređena dejstvom hemiskih sredstava. Broj kokona druge generacije konstatovan u zemljištu veći je nego u rejonima Rosića Strane, Maloj Pleći i Polomu.

Mala Pleć i Polom. Materijal i podaci za ova dva rejona uzeti su i proučavani skupno, jer se oni po vremenu pojave i gustini populacije borove zolje izjednačuju. Mala Pleć se nalazi na jugoistočnoj i južnoj ekspoziciji, a Polom na južnoj i severnoj. Starost šume je od 10 do 100 godina. Ovi rejoni naseljeni su crnim borom sa nešto beloga bora i retke breze. U ovome rejonu zapažena je borova zolja prvi put na Maljenu, u toku prve generacije 1950 godine. U drugoj generaciji iste godine konstatovan je potpuni golobrst na oko 30 ha. U rano proleće 1951 godine, konstatovano je u zemljištu 180 kokona na 1 m^2 (Maksimović, 1951). Ovi kokoni poticali su većim delom iz druge generacije 1950 godine. Po prvoj pojavi borove zolje na Maljenu u ovim rejonima, po njenoj visokoj brojnosti i neprekidnom održavanju, oni se mogu smatrati njenim žarištima na ovoj planini (Maksimović, 1954). Relativno gusta populacija pagusenica prve generacije 1951 godine, izazvala je ponovo mestimičan golobrst. Međutim, u drugoj generaciji ulogu u smanjenju populacije imalo je dejstvo hemiskih sredstava, primenjenih u početku razvoja mladih pagusenica, što je imalo za posledicu i mali broj kokona konstatovanih u zemljištu, uproleće 1952 godine (Tab. 2).

Golubac pretstavlja mešovitu sastojinu crnog bora sa hrastom i bukvom, sa nešto malo belog bora, breze, jasena i jele. Sklop sastojine je gušći no u prethodnim rejonima. Obuhvata sve ekspozicije. U ovome rejonu populacija borove zolje nikada nije dostizala gustinu populacija ostalih rejona (Maksimović, 1954).

Rezultati ispitivanja kokona prve generacije borove zolje

Prema iznetoj metodici, sakupljeni kokoni u raznim rejonima držani su u laboratoriji do konačnog izlaska parazita i borove zolje. Rezultati, dobijeni na ovaj način, prikazani su u Tab. 1.

Kod ukupnog broja sakupljenih kokona (14.759) iz svih rejona, konstatovano je da je samo iz približne polovine kokona izletela borova zolja (54,41%) dok je druga polovina (45,59%) uništena od parazita i drugih uzroka (gljivice, larve žičnjaka, miševi . . .). Podaci o ukupnom uništenju kokona u pojedinim rejonima penju se i do 67,25% (Mala Pleć sa Polomom). Ipak redukcija kokona od strane parazita i ostalih navedenih uzroka nije imala značajan uticaj na suzbijanje daljeg namnožavanja borove zolje. Preostali broj kokona (54,41%) iz kojih su izletela

Tab. 1. Rezultati ispitivanja kokona prve generacije sakupljenih od 15—18 VII 1951

Résultats des recherches sur les cocons de la première génération ramassés du 15 au 18 VII 1951

Rejon région	Broj sakupljenih kokona Nombre des cocons ramassés	Izletela imaga *D. pini* Adultes éclos de *D. pini*			Parazitirani kokoni Cocons parasités						Ukupan broj parazitiranih kokona Nombre total des cocons parasités	Kokoni oštećeni usled drugih uzroka
		m. mâles	ž. fem.	Ukupno Total	*Ichneumonidae*	*Chalcididae*	*Ichn. i Chalcd* u jednom kokonu	*Tachinidae* *D. inconspicua*	*Tachinidae* *D. janithrix*	od obe tahine des deux tachines		
Rosićke Strane	10.267	2177	3814	5991	2643	229	23	773	32	805	3700	576
u %		36,33	63,67	58,35	25,75	2,23	0,22	7,53	0,31	7,84	36,04	5,61
Crni Vrh	722	193	313	506	128	35	1	13	3	16	180	36
u %		38,14	61,86	70,08	17,73	4,84	0,14	1,80	0,42	2,22	24,93	4,98
Kamenica	2851	264	968	1232	1066	122	12	140	25	165	1365	254
u %		21,42	78,58	43,21	37,39	4,27	0,42	4,91	0,88	5,79	47,87	8,90
Mala Pleć i Polom	919	109	192	301	266	90	5	52	3	55	416	202
u %		36,21	63,79	32,75	28,99	9,79	0.54	5,66	0,33	5,99	45,27	21,98
Ukupno-Total	14.759	2743	5287	8030	4103	476	41	978	63	1041	5661	1068
U %		34,15	65,85	54,41	27,79	3,23	0,27	6.62	0,44	7,06	38,35	7,24

imaga sa odnosom polova pretežno u korist ženki (m : ž = 34,15 : 65,85%) i obzirom na relativno visoku plodnost ove vrste (59,5 jaja Maksimović 1954; 130 jaja Besemer 1942), obezbedio je dalje umnožavanje borove zolje. Otuda je i u drugoj generaciji ponovo konstatovan veliki broj položenih jaja, odnosno veliki broj ispiljenih gusenica u svim rejonima, izuzev rejona Rosića Strane. Ovde je međutim, odlučnu ulogu u ogromnom smanjenju populacije borove zolje odigrao jajni parazit, *Achrysocharella ruforum* Krausse. Smatra se (Besemer, 1942) da je ovaj parazit jedan od veoma značajnih faktora regulacije brojnosti borove zolje i njegovo namnožavanje može imati za posledicu potpuno iščezavanje zolje u nekome kraju. Međutim, izgleda nam da je njegova pojava u ispitivanoj oblasti manje-više lokalizovana. U Maloj Pleći i Polomu, žarištima zaraze, nismo ga primetili.

Ako uporedimo podatke o ukupnoj parazitiranosti kokona u pojedinim rejonima, konstatovaćemo da najveća parazitiranost (45,27%; 47,87%) postoji u žarištima borove zolje (Mala Pleć sa Polomom) i njima bliskom rejonu (Kamenica). Rejon u kome je borova zolja kasnije konstatovana (Rosića Strane) i pored mnogo veće gustine populacije pagusenica kokona, pokazuje manju ukupnu parazitiranost (36,04%). I relativna parazitiranost kokona izazvana pojedinim parazitskim grupama (*Ichneumonidae, Chalcididae, Ichneumonidae* i *Chalcididae* zajedno u jednome kokonu) takođe je manja. Izuzetak čine *Tachinidae*. Parazitiranost kokona izazvana njima najveća je u rejonu Rosića Strane u kome je i gustina populacije pagusenica i kokona bila najveća. Postavlja se pitanje — koji je uzrok ovoj pojavi? Da li je ovde na visinu parazitiranosti uticala visoka gustina populacije borove zolje? I da li je u konkretnom slučaju za visinu parazitiranosti važnija gustina populacije borove zolje ili gustina populacije tahina. Nedostatak kvantitativnih podataka o gustini populacije pagusenica borove zolje i gustini populacije imaga tahina za pojedine rejone, onemogućuje donošenje zaključka u ovom pogledu. Verovatno da je gustina populacije tahina u žarištu borove zolje (Mala Pleć sa Polomom) bila veća nego u rejonu Rosića Strane, jer je ranijom pojavom borove zolje u ovim rejonima bilo omogućeno i ranije namnožavanje tahina. Opšte je poznata činjenica da tahine lakše pronalaze domaćina ako je njegova gustina populacije veća i otuda je i parazitiranost veća. Prema tome gustina populacije domaćina je od prvorazrednog značaja za stepen parazitiranosti, dok su gustina populacije tahina kao i njihova plodnost, drugorazredne. Međutim, ako uzmemo u obzir da pagusenice borove zolje žive grupno (u kolonijama) u kićankama borova i da je veliki broj tahina u stanju da pronađe i položi jaja na većinu pagusenica u grupi, i stepen parazitiranosti biće svakako isto tako veliki kao i u prethodnom slučaju. Manji stepen parazitiranosti kokona od strane tahina u rejonu Male Plećі i Poloma, mogao bi se objasniti na sledeći način:

Početak polaganja jaja tahina u rejonu Male Pleći i Poloma, primećen je 18 juna. Pošto se jaja *D. inconspicua*, u ovoj oblasti značajnije vrste, razvijaju u uterusu ženke, ona je u stanju da ih sva položi u toku kraćeg perioda. Pretpostavimo da je period polaganja jaja za čitavu populaciju trajao 10 dana, tj. do 28 juna. U periodu od 21 juna do 3 jula, izvršeno prskanje borova hemiskim sredstima uništilo je svakako jedan deo larvi tahina koje su se nalazile u pagusenicama podleglim

otrovu, i taj gubitak larvi uticao je i na stepen parazitiranosti kokona od strane tahina, u ovome rejonu. Osim toga, dejstvo hemiskih sredstava verovatno je imalo uticaja i na imaga tahina.

Nadalje iz podataka vidimo da je parazitiranost, s obzirom na pojedine parazitske grupe, kako u svim ispitanim rejonima, tako i u svakom rejonu posebno, najveća od strane vrsta iz familije *Ichneumonidae*, zatim *Tachinidae*, *Chalcididae* i najzad *Ichneumonidae* i *Chalcididae* zajedno u jednom kokonu.

U pogledu kokona oštećenih od drugih uzroka, najveće brojke konstatuju se u žarištu borove zolje. Tu se ovaj broj penje na 21,98% od ukupnog broja sakupljenih kokona. Verovatno su glavni uzrok ovom visokom procentu bili miševi. Maksimović (1954) konstatuje u ovome rejonu čitave gomilice kokona kraj rupa miševa.

Odnos mužjaka i ženki u svim rejonima kreće se približno oko 1 : 2.

Rezultati ispitivanja kokona druge generacije

S obzirom da pagusenice druge generacije borove zolje, kako je u metodici već izneto, odlaze na čaurenje u zemlju gde prezime, sakupljanje kokona je izvršeno pregledom zemljišta, u proleće 1952 godine. Ovom prilikom sakupljeni su svi kokoni nađeni u zemljišnim probama, kako prazni (stari), tako i celi (novi) — Tab. 2. Uzimanjem i praznih kokona želela se dobiti slika i o brojnosti kokona prethodnih generacija u pojedinim rejonima. Međutim, do stvarnog broja praznih kokona teško je bilo doći, jer su oni u toku vremena uništavani dejstvom raznolikih spoljašnih faktora. Tako naprimer, u rejonu Male Pleći i Poloma konstatujemo svega 30,2 prazna kokona na 1 m^2, dok je broj kokona konstatovanih u proleće 1951 godine u istom rejonu iznosio 180 komada (Maksimović, 1951). Za ovaj rejon, doduše, nedostaju podaci za kokone oštećene od drugih uzroka, ali ni oni svakako ne bi znatno povećali broj kokona po m^2. Važniji faktori koji su uticali na iščezavanje ovih kokona verovatno su larve žičnjaka i miševi koji su, kao što je već nekoliko puta napomenuto, mnogobrojne kokone odneli u svoje rupe.

Za cele kokone, unete pod odgovarajuću rubriku tablice, ne može se reći da svi potiču iz druge generacije pagusenica 1951 godine jer, kao što je ranije napomenuto, borova zolja u stadijumu kokona ostaje u diapauzi duže vremena (2 do 3 godine). Ali je verovatno da većina ovih kokona pripada pomenutoj generaciji, jer je veći deo kokona koji su preležali 1950 godinu kao i periodu prve generacije 1951 godine, svakako dao imaga u toku druge generacije 1951 godine. Ovu pretpostavku potkrepljuju podaci o broju kokona u pojedinim rejonima. Manji broj kokona po 1 m^2 u rejonima Rosića Strane i Mala Pleć sa Polomom, od broja kokona u rejonima Crni Vrh i Kamenica, posledica je ogromne redukcije borove zolje u drugoj generaciji usled dejstva *Achrysocharella ruforum* u prvome rejonu, i dejstva hemiskih sredstava u drugome, dok do ovog smanjenja u rejonima Kamenica i Crni Vrh nije došlo, što se i u podacima odrazilo.

Ukupan broj celih kokona (879) sakupljenih u zemljištu, držan je u laboratoriji i svakog dana beležen broj izletelih imaga borove zolje i pojedinih vrsta parazita. Ove rezultate prikazuje Tab. 3.

Tab. 2 Rezultati analize kokona sakupljenih iz zemljišta od 12 — 15 IV 1952

Résultats de l'analyse des co cons ramassés dans le sol du 12 au 15 IV 1952

Rejon région	Broj proba Nombre des épreuves	Celi kokoni Cocons entiers		Prazni kokoni Cocons vides: napušteni od *D. pini* quittés par *D. pini*		Prazni kokoni Cocons vides: napušteni od parazita quittés par les parasites		Prazni kokoni Cocons vides: oštećeni od drugih uzroka endommagés par d'autres causes		Svega kokona (celi + prazni) Total des cocons (entiers + vides)	
		Ukupno Total	na 1 m^2 par 1 m^2	Ukupno Total	na 1 m^2 par 1 m^2	Ukupno Total	na 1 m^2 par 1 m^2	Ukupno Total	na 1 m^2 par 1 m^2	Ukupno Total	na 1 m^2 par 1 m^2
Rosića Strane	10	145	14,5	422	42,2	378	37,8	137	13,7	1082	108,2
Crni Vrh	5	180	36,0	141	28,2	182	36,4	47	9,4	550	110,0
Kamenica	5	105	21,0	97	19,4	213	42,6	112	22,4	527	105,4
Mala Pleć i Polom	10	169	16,9	110	11,0	192	19,2	?	?	471	47,1
Golubac	10	280	28,0	123	12,3	268	26,8	55	5,5	726	72,6
Ukupno — Total	40	879	21,98	893	22,33	1233	30,83	351	8,78	3356	83,90

Tab. 3 Rezultati ispitivanja kokona druge generacije sakupljenih od 12 — 15 IV 1952

Résultats des recherches sur les cocons de la seconde génération ramassés du 12 au 15 IV 1952

Rejon région	Broj sakupljenih kokona Nombre des cocons ramassés	Izletela imaga Adultes éclos *D. pini*			Parazitirani kokoni — Cocons parasités						Ukupan broj parazitiranih kokona Nombre total des cocons parasités	Kokoni oštećeni usled drugih uzroka Cocons endommagés par d'autres causes	Kokoni ostali u diapauzi Cocons restés en diapause
		m.	ž.	Ukupno Total	*Ichneumonidae*	*Chalcididae*	*Ichn i Chalcd.* u jednom kokonu	*Tachinidae* *D. inconspicua*	*Tachinidae* *D. janithrix*	Obe tahine Les deux tachines			
Rosića Strane u %	145	6	8	14 9,65	38 26,21	18 12,42	1 0,69	4 2,76	1 0,69	5 3,45	62 42,77	55 37,93	14 9,65
Crni Vrh u %	180	16	27	43 23,89	54 30,00	4 2,22	— —	2 1,11	1 0,56	3 1,67	61 33,89	63 35,00	13 7.22
Kamenica u %	105	4	11	15 14,29	53 50,47	3 2,86	— —	4 3,81	2 1,90	6 5,71	62 59,04	15 14,29	13 12,38
Mala Pleć i Polom u %	169	21	34	55 32,55	12 7,10	7 4,14	— —	1 0,59	1 0,59	2 1,18	21 12,42	24 14,20	69 40,83
Ukupno u %	599	47	80	127 21,20	157 26,21	32 5,34	1 0,17	11 1,84	5 0,83	16 2,67	206 34,39	157 26,21	109 18,20
Golubac u %	280	13	42	55 19,64	99 35,35	11 3,92	— —	8 2,85	5 1,82	13 4,67	123 43,94	95 33,92	7 2,50
Ukupno — Total	879	60	122	182	256	43	1	19	10	29	329	252	116
U %		32,97	67,03	20,71	29,13	4,89	0,11	2,16	1,14	3,30	37,43	28,66	13,20

Pada u oči mali broj kokona iz kojih su izletela imaga borove zolje (20,71%, ukupno za sve rejone). Ostali veći broj kokona (79,29%) je parazitiran (37,43%) ili uništen od drugih uzroka (28,66%) ili, najzad, ostao u diapauzi (13,20%). I podaci o broju izletelih imaga borove zolje u pojedinim rejonima, daju iste rezultate. Najvišu visinu dostiže broj izletelih imaga borove zolje u rejonima Male Pleći i Poloma (32,55%).

Razlike u ukupnoj parazitiranosti kokona, po rejonima, su znatne. Podatak za najnižu parazitiranost u rejonima Male Pleći i Poloma, delom je verovatno prouzrokovan velikim brojem kokona ostalih u diapauzi (40,83% od ukupnog broja sakupljenih kokona), čiji krajnji rezultat izleta ne znamo, a koji bi svakako u izvesnoj meri povisio procenat parazitiranosti.

I iz ovih podataka vidimo da su, od svih zastupljenih parazitskih grupa, *Ichneumonidae* najznačajnije, čija parazitiranost na zolji iznosi 29,13%; za njima sada dolaze ne *Tachinidae* kao u prvoj generaciji, nego *Chalcididae* (4,89%) i za ovima, najzad, *Tachinidae* (3,30%).

Broj kokona ostalih u diapauzi približno je podjednak u svim rejonima (9,65%; 7,22%; 12,38%; 2,50%), izuzev rejona Male Pleći i Poloma. Ovde od ukupnog broja sakupljenih kokona gotovo polovina ostaje u diapauzi (40,83%).

Pod rubrikom kokoni oštećeni od drugih uzroka, navedeni su kokoni u kojima su eonimfe bile napadnute od strane gljivica, bakterija, zatim sasušeni kokoni, jer su oni sa terena doneti celi, i nisu bili oštećeni od strane larvi žičnjaka i miševa, kao što je to bio slučaj sa kokonima prve generacije.

Odnos polova je ovde izračunat ukupno za sve rejone, jer relativno mali broj izletelih imaga po rejonima ne bi dao izrazitu sliku. On iznosi za ovu generaciju, kao i za prvu, približno 1 : 2 (32,97% : 67,03%).

Uporedna analiza rezultata ispitivanja kokona prve i druge generacije

Podatke za drugu generaciju, u poređenju sa podacima za prvu generaciju, usled iznetih razloga u metodici, uz to još i kokoni ostali u diapauzi čije dalje razviće nije moglo biti praćeno, treba primiti sa izvesnom rezervom.

Prilikom upoređivanja ukupnih podataka za sve rejone, neće biti uzet u obzir Golubac jer za njega nedostaju podaci za prvu generaciju.

Uporedimo li ukupne podatke za sve rejone o broju izletelih imaga borove zolje u prvoj (54,41%) i drugoj (21,20%) generaciji, konstatujemo značajno smanjenje broja izletelih u drugoj generaciji.

Podaci o ukupnoj parazitiranosti od svih parazitskih grupa i za svaku grupu posebno, pokazuju slabo smanjenje u drugoj generaciji, izuzev vrsta iz familije *Chalcididae.*

Najveća razlika susreće se u rubrici — kokoni oštećeni od drugih uzroka. Dok broj oštećenih kokona u prvoj generaciji iznosi 7,24% od svih sakupljenih kokona, u drugoj generaciji taj procenat se penje na 26,21%, a u pojedinim rejonima i na 37,93% (Rosića Strane). Kao što je već napomenuto, glavna uloga u oštećenju ovih kokona u drugoj generaciji pripada gljivicama i bakterijama. Pošto je vlažnost povoljna za razvoj gljivica, razumljivo je što su kokoni druge generacije više na-

padnuti nego kokoni prve generacije, jer su oni, prezimljujući u zemlji, izloženi duže vremena uticaju kiše i snega.

Odnos polova, i u prvoj i u drugoj generaciji je gotovo podjednak (približno m : ž = 1 : 2).

Međusobni odnos pojedinih parazitskih grupa

Tab. 1 i 3 pokazuju, pored ostalih faktora, brojno učešće pojedinih parazitskih grupa, u redukciji populacije borove zolje u stadijumu kokona, ali one ne kazuju ništa bliže o njihovom međusobnom odnosu. Taj brojni odnos pokazuje Tab. 4. On je tu izražen ne brojem imaga pojedinih vrsta parazita, nego brojem kokona iz kojih su ovi paraziti izašli.

Uporedimo li podatke o brojnom odnosu pojedinih parazitskih grupa u prvoj i drugoj generaciji jednog rejona, ili podatke za jednu istu generaciju u raznim rejonima, konstatujemo znatne razlike. Najveće promene, kako u generacijama istoga rejona tako i u istoj generaciji raznih rejona, dešavaju se kod familije *Chalcididae*. Broj kokona, koje ta grupa parazitira,, čas se povećava a čas smanjuje na račun vrsta iz familije *Ichneumonidae* i *Tachinidae*. Verovatno da je u međusobnom brojnom odnosu *Ichneumonidae* i *Chalcididae* izvesnu ulogu igrala kompeticija između vrsta ovih familija. To pokazuju i podaci u rubrici *Ichneumonidae* i *Chalcididae* zajedno u jednom kokonu. Ishod kompeticije bio je pobeda vrsta iz familije *Chalcididae*. Ovo smo konstatovali rasecanjem svih kokona napuštenih od pretstavnika *Chalcididae*, pri čemu smo u izvesnom broju ovakvih kokona konstatovali uginula imaga *Ichneumonidae*. Dešavalo se da u rasečenim kokonima nađemo mrtve i jednih i drugih zajedno sa domaćinom. Ovo je drugi ishod kompeticije ovih dveju grupa. Osim kompeticije, nije isključeno da je u njihovom međusobnom odnosu izvesnu ulogu igrao i hiperparazitizam. U literaturi (De Fluiter, po Besemer-u 1942), postoje podaci da se *Dalbominus fuscipennis* Zett. *(Chalcd.)*, koga smo u većem broju konstatovali, javlja kao hiperparazit vrsta roda *Microcryptus (Ichneumonidae)*, koji je u našem materijalu među pretstavnicima grupe *Ichneumonidae* zauzimao značajno mesto. Mi za ovo nemamo ličnih opažanja.

Pomenuta vrsta *Chalcididae* javlja se i kao hiperparazit tahina. Međutim, ni za hiperparazitizam te vrste ni za kompeticiju između grupe *Tachinidae* i *Chalcididae* nemamo podataka.

Detaljnija ispitivanja materijala sa terena i eksperimentalna analiza mogli bi da nam razjasne ovu pojavu.

Zaključak

1. Do danas je nađeno i određeno ukupno 15 vrsta *Hymenoptera* parazita *D. pini* L. u Srbiji, od kojih su najznačajniji *Spilocryptus adustus, Microcryptus basizonius, Exenterus marginatorius, Dalbominus fuscipennis,* svi paraziti kokona i jajni parazit *Achrysocharella ruforum.* Navedene vrste su vrlo aktivno učestvovale u redukciji prenamnoženih populacija *D. pini* na Maljenu i drugim ispitivanim lokalitetima.

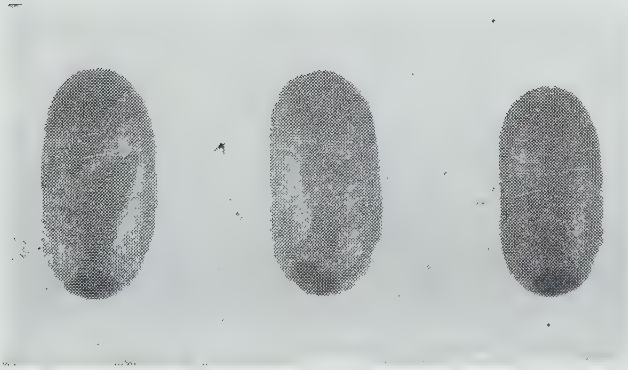
Tab. 4 Brojni odnos pojedinih parazitskih grupa u prvoj (I) i drugoj (II) generaciji *D. pini* po rejonima

Relation numérique des différents groupes de parasites dans la première (I) et la seconde (II) génération de *D. pini* par régions

Parazitska grupa Groupe de parasites	Rosića Strane		Crni Vrh		Kamenica		Mala Pleć i Polom		Golubac	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Ichneumonidae	71,40	61,29	71,11	88,52	78,10	85,48	63,94	57,14		80,49
Chalcididae	6,20	29,03	19,44	6,56	8,94	4,84	21,63	33,33		8,94
Ichneumonidae i *Chalcididae* zajedno u jednom kokonu	0,64	1,61	0,56	—	0,88	—	1,20	—		—
Tachinidae	21,76	8,07	8,89	4,92	12,08	9,67	13,23	9,53		10,57

a

Spilocryptus adustus Grav. (ženka — femelle)



b

Kokoni *Diprion pini* L. napušteni od *S. adustus* — Cocons de *Diprion pini* L. abandonnés par *S. adustus*

a

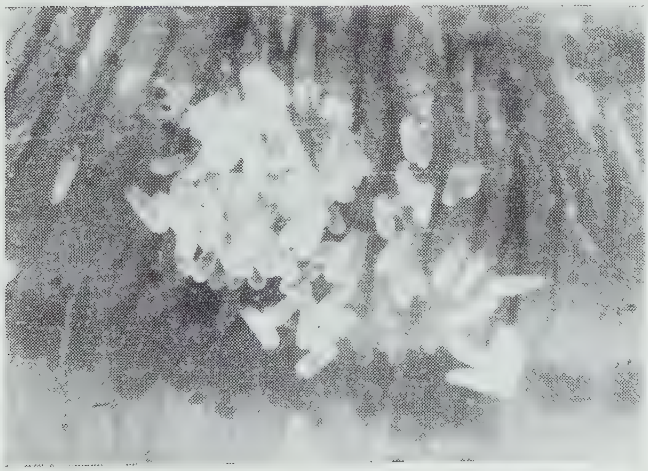
Exenterus marginatorius F. (ženka — femelle).

b

Monodontomerus strobili Mayr. (ženka — femelle).

a

Dalbominus fuscipennis Zett. (ženka) — po Morris-u i Cameron-u — *Dalbominus fuscipennis* Zett. (femelle) d' après Morris et Cameron

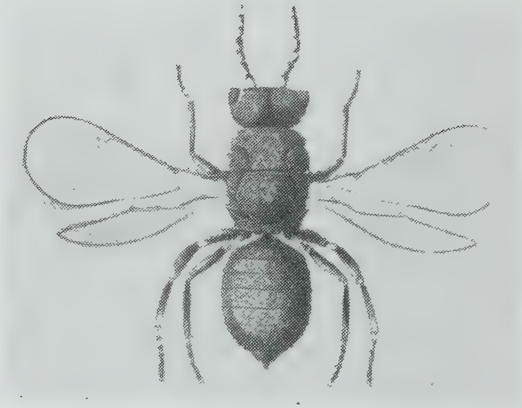


b

Dalbominus fuscipennis Zett. jaja položena na eonimfu *D. pini* — *Dalbominus fuscipennis* Zett. oeufs pondus sur l'éonymphe de *D. pini*.

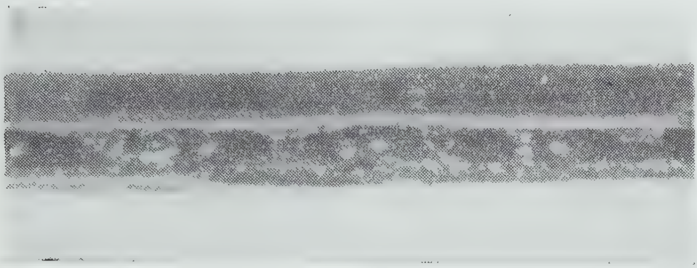
a

Kokoni *D. pini* sa izlaznim otvorima *D. fuscipennis* — Cocons de *D. pini* avec les ouvertures de sortie de *D. fuscipennis*



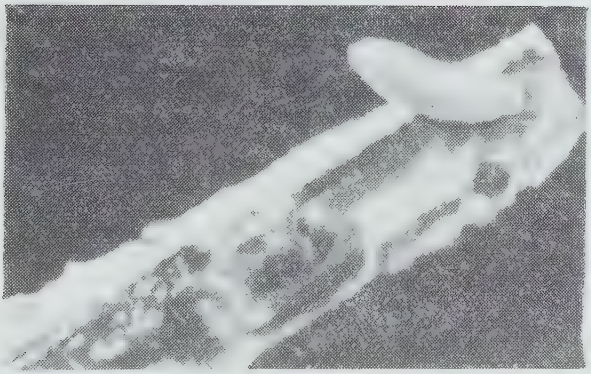
b

Achrysocharella ruforum Krausse, imago po Besemer-u — *Achrysocharella ruforum* Krausse, adulte d'après Besemer.



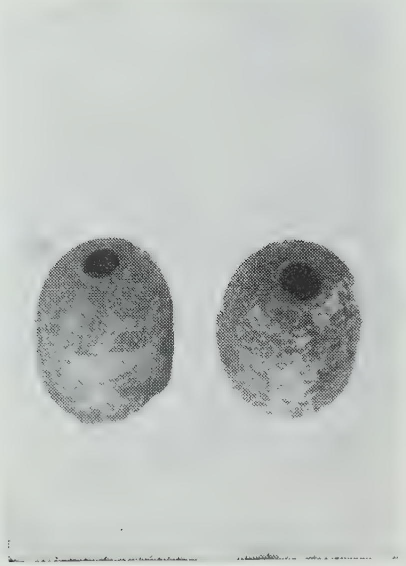
a

Jaja *D. pini* zaražena sa *A. ruforum* — Oeufs de *D. pini* infectés par *A. ruforum*.



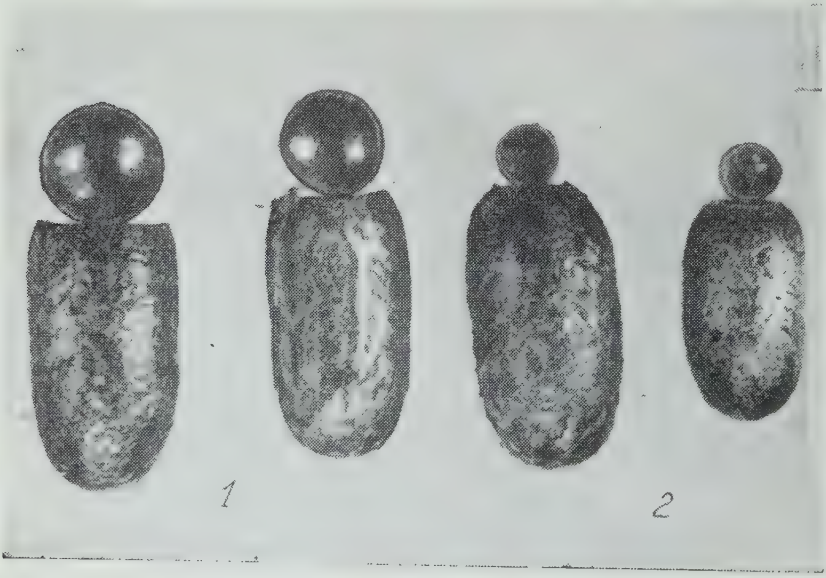
b

Achrysocharella ruforum Kr. larva izvađena iz jajeta *D. pini* — *Achrysocharella ruforum* Kr. — larve extraite de l'oeuf de *D. pini*.



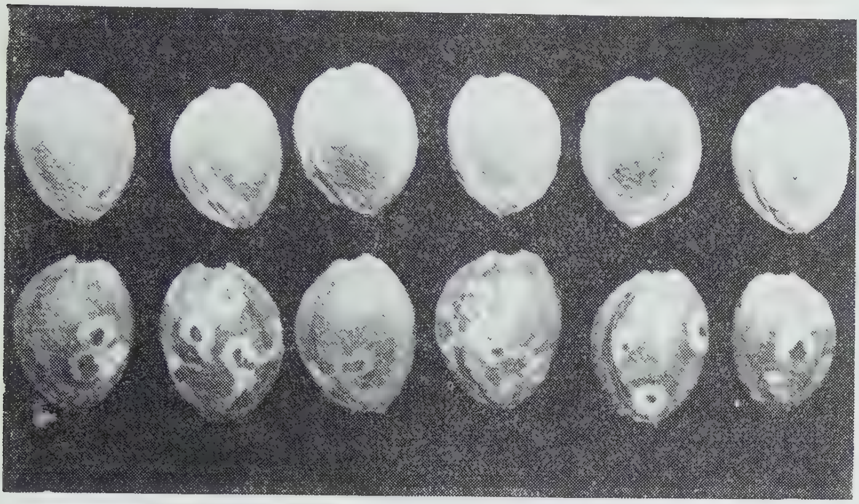
a

Izlazni otvori larvi tahine *D. inconspicua* Meig. na kokonima *D. pini* — Ouvertures de sortie des larves de tachine *D. inconspicua* Meig. sur les cocons de *D. pini*.



b

Izlazni otvori imaga *D. pini* (1) i imaga tahine *D. janithrix* Hart. (2) — Ouvertures de sortie de l'adulte de *D. pini* (1) et de l'adulte de tachine *D. jaithrix* Hart. (2).

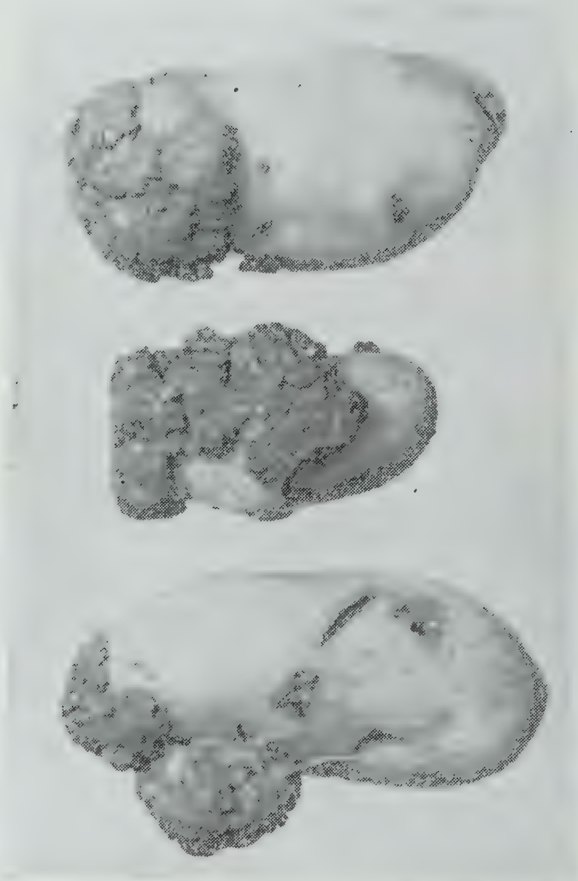


a

Šarka šljive na košticama kajsija — *Prunus virus* 7 on the apricot stones.

b

Šarka n adžencrici (s. Vrbovac. Srez boljevački) — *Prunus virus* 7 on the plum variety dženerika (village Vrbovac, district of Boljevac).



Izgled krtola krompira zaraženih rakom — Aspect des tubercules de pommes de terre infectés par le cancer

2. *Microcryptus* i *Spilocryptus* vrste imaju sličan način razvića. Obe se javljaju rano uproleće i razvijaju u toku vegetacione periode 2-3 generacije na letnjim i zimskim kokonima *Diprion*-a. Obe vrste, prilikom polaganja jaja prethodno paralizuju domaćina ubodom u grudni region. Paraliza domaćina je trajna, ali on živi još dosta dugo posle toga. Ubod, pored paralize, izaziva znatno opadanje turgora u organizmu. Paraliza nije neophodan uslov za razviće larvi parazita, jer se one sasvim normalno razvijaju i na neparalizovanim eonimfama borove zolje.

3. Obe pomenute vrste parazita kao i *Exenterus* vrste prate domaćina i za vreme diapauze bez obzira na njeno trajanje. Ogledi sa presađivanjem jaja. *S. adustus* na eonimfe borove zolje koje su se nalazile u diapauzi, pokazali su da je verovatno da postoji uzročna veza između diapauza parazita i domaćina.

4. Patuljaste individue *Microcryptus-a* i *Spilocryptus-a* nastaju s jedne strane usled kompeticije *Ichneumonida* i *Chalcidida* (najčešće *D. fuscipennis*), pri čemu se, izgleda, navedena pojava svodi na jednostavnu konkurenciju u ishrani. Drugi način njihovog postanka je ako ženke parazita polože jaje u kokone u kojima se domaćin nalazi u stadijumu lutke ili je pred samom hrizalidacijom. U tom slučaju larva parazita može da se ishranjuje samo do momenta dok tegumenti domaćina ne očvrsnu. Nedostatak hrane izaziva prevremeno čaurenje parazita i obrazovanje patuljaste forme koja u većini slučajeva ugine u samom kokonu domaćina. Imago *D. pini* koji se nalazi u istom kokonu potpuno je formiran ali nikada ne izlazi iz kokona nego ugine unutra.

5. Od *Exenterus* vrsta konstatovane su sve tri koje su poznate kao najčešći paraziti borove zolje (*E. marginatorius, E. cingulatorius* i *E. oriolus*).

6. Pored do danas poznatog parazita *D. pini I. alternans*, konstatovana je još jedna *Pimplina, Ephialtes roborator.*

7. *Monodontomerus strobili* konstatovan je prvi put ne samo kao parazit *D. pini,* nego i kao parazit uopšte. Dosada je smatran kao fitofaga vrsta koja živi u semenu smrče i bora. Pored toga prvi put su otkriveni i mužjaci ove vrste i dat njihov opis (S t e f f a n).

8. Od ostalih *Monodontomerus* vrsta nađen je samo *M. aereus.*

9. Najvažnije vrste iz familije *Chalcididae* su *Dalbominus fuscipennis* i jedini kod nas konstatovani jajni parazit *Achrysocharella ruforum.* Obe vrste su aktivno učestvovale u redukciji prenamnožene borove zolje. Ovo se naročito može reći za *A. ruforum* koja je mestimično parazitirala 100%-tno legla borove zolje. Ipak njeno delovanje znatno je umanjeno činjenicom da nije bila raspoređena ravnomerno po celoj površini napadnutoj borovom zoljom. Uzrok ovome je verovatno slaba moć aktivnog širenja parazita.

Dalbominus fuscipennis imao je na Maljenu znatno manju ulogu u redukciji *D. pini* nego što je to bio slučaj u Dalmaciji (M o r r i s i C a m e r o n). Ovo je verovatno posledica relativno velikih nadmorskih visina mesta sa kojih je prikupljan i obrađivan materijal.

10. Od hiperparazitnih vrsta konstatovane su na borovoj zolji samo *Hemiteles chionops (Ichneumonidae)* i *Eupelmella vesicularis (Chalcididae).* Prva nije imala skoro nikakav značaj pošto je bila vrlo retka, dok je druga znatno češća ali ipak ne toliko da bi mogla da ima odlučujuću ulogu u redukciji brojnosti. *D. fuscipennis,* na kome živi.

11. Iz familije *Tachinidae* konstatovane su dve vrste: *Drino inconspicua* Meig. i *Diplostichus janithrix* Hart., u brojnom odnosu 93,95%: 6,05%.

12. Početak polaganja jaja *(D. inconspicua)* u prvoj generaciji (1950) zabeležen je 18 juna.

13. Masovan izlazak larvi *(D. inconspicua)* prve generacije, iz kokona *D. pini* ograničen je na period od 16 do 21 juna (1951) a druge generacije od 14 do 23 aprila, 1952 godine.

14. Izletanje imaga *(D. inconspicua)* pada na period od 25 jula do 13 avgusta 1951 godine a izletanje imaga *D. janithrix* od 1 do 15 avgusta iste godine.

15. Larve obe vrste koje se nađu u kokonima *D. pini* što ostaju u diapauzi nekoliko godina (2 — 3) provode takođe sa njim sve to vreme u diapauzi.

Ispitivanja i analiza kokona borove zolje prve i druge generacije i zapažanja u prirodi (1951 i 1952) izvedena u pet rejona Maljena, koji su se međusobno razlikovali po vremenu prve pojave zolje na ovoj planini i po gustini populacije pagusenica i kokona, daju sledeće rezultate:

a) Od ukupnog broja sakupljenih kokona prve generacije (14.759) iz svih rejona, dobijena je borova zolja iz približne polovine kokona (54,41%), dok je druga polovina (45,59%) uništena od parazita *(Ichneumonidae, Chalcididae, Tachinidae)* i drugih uzroka (gljivice, larve žičnjaka i miševi).

b) Veliki broj kokona prve generacije (54,41%) iz kojih je izletela borova zolja sa odnosom polova u korist ženki (m : ž = 34,15% : 65,85%) i relativno visokom plodnošću (59,5; 130 jaja) obezbedio je ponovnu kalamitetnu pojavu zolje u drugoj generaciji.

c) U rejonu Rosića Strane značajnu ulogu u ogromnom smanjenju populacije borove zolje u drugoj generaciji odigrao je jajni parazit *Achrysocharella ruforum* Krausse, a u rejonu Male Pleći i Poloma dejstvo hemiskih sredstava primenjenih u početnim stadijumima pagusenica. Ovo smanjenje se odrazilo i na broj kokona (14,5 i 16,9) konstatovanih u ovim rejonima po m^2 zemljišta. Ovaj broj kokona (14,5 i 16,9) pada ispod broja kokona (21,0 i 36,0) konstatovanih u ostalim rejonima (Kamenica, Crni Vrh) gde do ovog smanjenja nije došlo.

d) Iz ukupnog broja sakupljenih kokona druge generacije (879), iz svih rejona, izletela je borova zolja u svega 20,71% dok je mnogo veći broj kokona (79,29%) bio parazitiran (37,43%), uništen od drugih uzroka (28,66%) i ostao u diapauzi (13,20%).

e) Najveća ukupna parazitiranost od svih zastupljenih parazitskih grupa *(Ichneumonidae, Chalcididae, Tachinidae)* bila je u žarištima borove zolje. (Mala Pleć i Polom).

f) Od svih zastupljenih parazitskih grupa *(Ichneumonidae, Chalcididae, Tachinidae)* najznačajnije u redukciji populacije kokona borove zolje bile su *Ichneumonidae*.

g) Od drugih faktora koji su učestvovali u redukciji kokona prve generacije značajno mesto zauzimaju miševi, a u drugoj generaciji gljivice.

h) Odnos polova borove zolje i u prvoj i u drugoj generaciji, ukupno za sve rejone, iznosi približno 1 : 2.

i) U međusobnom brojnom odnosu grupa *Ichneumonidae* i *Chalcididae* izvesnu ulogu igra kompeticija između vrsta ovih dveju familija. Rezultat kompetitornog odnosa bila je pobeda vrsta iz familije *Chalcididae.*

j) Pretpostavlja se da je izvesnu ulogu u međusobnom brojnom odnosu grupa *Ichneumonidae : Chalcididae* i *Tachinidae : Chalcididae,* igrao i hiperparazitizam.

LITERATURA

1. B a e r, W. (1921): Die Tachinen als Schmarotzer der schädlichen Insekten, ihre Lebensweise, wirtschaftliche Bedeutung und systematische Kennzeichnung. — Zeitschr. f. ang. Ent. Bd. VII, 408.

2. B e s e m e r, A. F. H. (1942): Die Verbreitung und Regulierung der *Diprion pini*-Kalamität in den Niederlanden in den Jahren 1938—1941. — Mededeeling van het Comite ter bestudeering en bestrijding van insektenplagen in bosschen No. 5.

3. C e b a l l o s, G., Z a r c o, E. (1952): Ensayo de lucha biologica contra una plaga de *Diprion pini* L., en masas de *Pinus silvestris,* de la Sierra de Albarracin. — Instituto Espanol de Entomologia, Madrid.

5. M a k s i m o v i ć, M. (1951): Kalamitetna pojava obične borove zolje

4. E s c h e r i c h, K. (1940): Die Forstinsekten Mitteleuropas, V.

na Maljenu. — Zaštita bilja, 5, str. 85.

6. — (1954): Ciklus razvića obične borove zolje i njena masovna pojava na Maljenu 1951—1952 godine. — Zaštita bilja, 24, str. 20—40.

7. S c h e d l, K. E. (1936): Der Schwammspinner *(Porthetria dispar* L.) in Euroasien, Afrika und Neuengland, Berlin.

8. — (1938): Quantitative Freilandstudien an Blattwespen der *Pinus banksiana,* mit besonderer Berücksichtigung der Methodik. — Zeatschr. f. ang. Ent. 24, str. 25—70, 181—215.

9. S c h m i e d e k n e c h t, O. (1930): Die Hymenopteren Nord und Mitteleuropas, Jena.

10. — (1902—1932): Opuscula Ichneumonologica, Blankenburg.

LES INSECTES PARASITES DE DIPRION PINI L. ET LEUR ACTION DURANT L'INVASION DE L'ESPECE EN 1951 — 1952 DANS LA MONTAGNE DE MALJEN (SERBIE OCCIDENTALE)

par

Ing. **Konstantin Vasić**

Faculté de Sylviculture — Beograd

et

Ing. **Pelagija Sisojević**

Institut d'Ecologie et de Biogéographie — Beograd

Résumé

Depuis presque 4 ans une très forte invasion de *Diprion pini* L. dévaste les forêts de pins en Serbie. C'est dans la montagne de Maljen que l'insecte a été aperçu pour la première fois en 1950. Dès lors on a commencé à étudier l'écologie de cette Tenthrède. Parmi les problèmes qui font l'objet des travaux mentionnés, ce sont surtout les insectes parasites qui ont attiré notre attention par leur rôle reducteur des populations de *Diprion* d'une part, ainsi que par la composition quali-

tative de leur faune d'autre part. Or, il fallait tout d'abord, mettre au point la liste des espèces des insectes parasites qui s'attaquent aux différents stades de développement de *Diprion pini* et ensuite, faire des recherches sur les espèces dont le rôle reducteur était le plus efficace .Dans ce travail nous donnons la liste complète des espèces parasites élevées des cocons ou des oeufs de *D. pini,* ainsi que les données les plus intéressantes sur leur écologie et leur cycle évolutif.

HYMENOPTERA

Parmi les Hymenoptères on a constaté en tout 15 espèces (13 parasites et 2 hyperparasites) dont nous donnons la liste ci-dessous:

Ichneumonidae

1. *Spilocryptus adustus* Grav. Espèce la plus fréquente dans les matériaux provenant de Maljen. Les adultes peuvent être obtenus des cocons de toutes les deux générations de *D. pini.* Ils apparaissent assez tôt au printemps. Les premiers individus ont éclos en 1954 déjà à la mi-avril. Leur éclosion s'effectue pendant tout l'été et même des éclosions tardives peuvent être aperçues en automne. Cette espèce présente incontestablement deux générations par année, et peut-être encore une troisième.

Ce qu'il y a d'intéressant chez cet insecte, c'est que ses femelles paralysent leur hôte (l'éonymphe de *Diprion),* avant de pondre leurs oeufs. La paralysie est totale et dure pendant tout le développement des larves du parasite. Cependant, elle ne présente pas une condition indispensable pour la vie des larves de *Spilocryptus.* Les essais avec l'introduction des oeufs (ou des jeunes larves) de cet insecte dans les cocons de l'hôte dont l'éonymphe n'était pas piquée (paralysée), ont demontré que les larves du parasite peuvent se développer au dépens d'une éonymphe normale.

Il est déjà connu que les éonymphes de *D. pini* peuvent rester en diapause que dure 1—3 années. Ce parasite *(S. adustus)* présente le même phénomène, c'est à dire sa diapause dure autant. Cette diapause semble être conditionnée par la diapause de *D. pini.* En introduisant les oeufs de *S. adustus* dans les cocons de l'hôte où l'éonymhpe se trouvait en diapause, on a constaté que les parasites, eux aussi, restent en diapause à l'état de larve adulte, bien que les individus de contrôle eussent développé une génération complète.

On a observé que dans la nature apparaissent des individus nains de *S. adustus.* D'après nos observations, nous pensons que leur naissance tient son origine de deux causes diffèrentes. Tout d'abord, il s'agit de la relation de compétition avec des *Chalcididae (Dalbominus fuscipennis* et *Monodontomerus* sp.). Le manque de nourriture (le contenu d'une éonymphe de *Diprion* ne suffit pas pour le développement normal de la larve de *Spilocryptus,* si l'hôte était attaqué encore par les *Chalcididae),* provoque la chrysalidation prematurée du parasite de plus grande taille *(S. adustus).* Dans la plupart des cas ces larves périssent, mais peuvent se nymphoser et donner des individus nains.

La deuxième cause a été observée par nous dans les cas où l'oeuf du parasite était déposé dans le cocon où l'hôte se trouve déjà au stade

de chrysalide. La solidification rapide des téguments de hôte empêche les larves du parasite de prendré leur nourriture. Or, elles sont forcées de se nymphoser prématurément et de donner des adultes nains. En effet, c'est très souvent qu'on peut observer dans la nature des cocons dans lesquels se trouvent l'un à côté de l'autre, les cadavres des adultes de *Diprion* et de *S. adustus* (nain).

2. *Microcryptus basizonius* Grav. Cette espèce était très fréquente, quoique moins que la précédente. Par ses moeurs et par son écologie, elle se distingue peu de *S. adustus.* Les femelles paralysent aussi leur hôte et les larves se développent sur le cadavre vivant de *D. pini.*

3. *Hemiteles chionops* Grav. Un seul exemplaire de cette espèce a été élevé d'un cocon de la génération estivale. Il semble que cet hyperparasite vit au dépens de *S. adustus.*

4. *Itoplectis (Pimpla) alternans* Grav. Espèce déjà constatée comme parasite de *D. pini.* Chez nous, elle est très rare sur cet insecte. De tous les matériaux recueillis depuis 1951, nous n'avons obtenu que 7—10 individus de *P. alternans.* Chez nous, elle est bien plus connue comme parasite des Lepidoptères.

5. *Ephialtes (Exeristes) roborator* F. Il nous semble que c'est pour la première fois qu'on trouve cette espèce comme parasite de *D. pini.* D'ailleurs, elle se comporte comme un grand polyphage et peut être obtenue des chrysalides de Lepidoptères, Coleoptères et Diptères. Dans notre matériel elle était très rare.

6. *Holocremnus frutetorum* Thoms. L'un des rares parasites de *D. pini* chez nous. Pour les deux espèces voisines (*H. ratzeburgi* Tschek. et *H. clandestinus* Holmgr.) S i t o v s k y pense qu'elles présentent des parasites de deuxième dégré. Leurs larves doivent se développer au dépens des larves des espèces de *Spilocryptus* et *Microcryptus.* Nous n'avons pas pu constater le fait semblable chez *H. frutetorum.*

7. *Exenterus marginatorius* F. Après *S. adustus* l'espèce la plus fréquente dans presque toutes les localités d'où provenaient nos matériaux. Ce parasite aussi présente, chez nous, deux générations. Les adulte apparaissent à la mi-mars et peuvent vivre, dans les conditions de laboratoire, jusqu'à deux mois. Les femelles pondent leurs oeufs sur les larves de *D. pini* complètement développées, juste au moment où elles se préparent de faire les cocons. De nombreux adultes peuvent être trouvés autour des colonies des fausses-chenilles de *D. pini.* Les adultes de cette espèce ont été obtenus des cocons de toutes les deux générations de l'hôte.

8. *Exenterus cingulatorius* Holmgr. Beacoup moins fréquente que l'espèce précédente, surtout dans la montagne de Maljen. Ailleurs (Sjenica, par exemple), elle semble plus fréquente. Les adultes apparaissent plus tard que chez l'espèce précédente (mi-avril). En autres points de son écologie elle concorde parfaitement avec les autres espèces du genre *Exenterus.*

9. *Exenterus oriolus* Htg. C e b a l l o s note cette espèce comme l'un des parasites les plus éfficaces de *D. pini* en Espagne. Chez nous elle se trouve fréquemment, mais beaucoup moins qu' *E. marginatorius* Son écologie concorde avec celle des espèces précédentes d'*Exenterus.*

Chalcididae

10. *Monodontomerus aereus* Walk. Il se trouve partout, mais pas en nombre considérable. Il est déjà connu comme parasite de *D. pini*. Les adultes étaient élevés seulement des cocons de la génération estivale de *D. pini*.

11. *Monodontomerus strobili* Mayr. Espèce considérée jusqu'à présent comme phytophage. Nous avons obtenu les adultes des cocons de *D. pini* pendant trois années successives. En 1954 nous avons réussi d'infester artificiellement un petit nombre de cocons. Étant donné que ce *Monodontomerus* était mal connu et que ses mâles étaient tout à fait inconnus Steffan donne, en appendice de ce travail, une description nouvelle des individus de deux sexes (c. f. Steffan — Appendice sur *Monodontomerus strobili* Mayr., pp. 40—42).

12. *Eupelmella vesicularis* Ratz. Espèce hyperparasite dont les larves se développent au dépens des larves de *Dalbominus fuscipennis*. Chez nous, elle n'était pas très fréquente. Suivant nos observations elle ne présente pas un ennemi dangereux de *Dalbominus*.

13. *Habrocytus sp.* L'espèce ne pouvait pas être identifiée. Nous l'avons obtenue en petit nombre des cocons de la génération estivale de *D. pini*. On ne peut pas encore dire si elle se comporte comme parasite ou hyperparasite.

14. *Dalbominus fuscipennis* Zett. Cette espèce, que Morris et Cameron notent comme parasite le plus efficace de *D. sertifer* Geoffr. en Yougoslavie (Dalmatie), se trouve en effet partout, mais dans un nombre beaucoup plus petit qu'en Dalmatie. Dans le matériel de Maljen elle était à peine plus fréquente que, par exemple, *Monodontomerus aereus*.

15. *Achrysocharella ruforum* Krausse. Seul parasite des oeufs de *D. pini* constaté jusqu'à présent chez nous. Dans certains endroits l'espèce avait parasité 100% des pontes de *D. pini* („Rosića Strane", 1951). Cependant, ses populations n'étaient pas dispersées uniformément sur toute la surface infestée par le ravageur. On pouvait trouver, l'un à coté de l'autre, des pins pleins des pontes de *Diprion* totalement parasitées (100%), en même temps que les pontes parasitées très faiblement.

DIPTERA

Parmi les Diptères on a trouvé seulement deux espèces, appartenant à la famille des *Tachinidae*.

Tachinidae

16. *Drino inconspicua* Meig. Cette Tachinaire était beaucoup plus fréquente que la suivante. La relation numérique entre ces deux espèces était approximativement de 94 : 6%. Le commencement de la ponte de *D. inconspicua* a été observé le 18 juin (1950). Les larves de la première génération quittaient les cocons de l'hôte depuis 16—21 juin 1951, et celles de la deuxième depuis 14—23 avril 1952. Les adultes éclosaient du 25 juillet jusqu'au 13 août.

Les larves de toutes les deux espèces suivent les eonymphes de *D. pini* en diapause. Leur diapause dure autant que celle de leur hôte (1—3 années).

17. *Diplostichus janithrix* Hart. Espèce très rare sur *D. pini* chez nous. En 1951 l'éclosion des adultes commençait le 1 août et se prolongeait jusqu'au 15 août.

L' ACTION PARASITE

Quant à l'action parasite durant la periode 1951—1952, les recherches ont été faites dans 5 rayons de Maljen qui différaient entre eux par le moment d'apparition de *D. pini* et par la densité de la population des fausses-chenilles et des cocons. Dans les localités étudiées, on a récueilli en tout 14.759 cocons de la première, et 879 de la deuxième génération du ravageur. Ces cocons étaient analysés au laboratoire. L'analyse, ainsi que les observations à la campagne ont donné les résultats suivants:

1. Du nombre total des cocons ramassés (première génération), on a obtenu 54,4% d' adultes de *D. pini*. Le reste (45,6%) a péri à la suite de l'action des parasites *(Ichneumonidae, Chalcididae, Tachinidae)*, ainsi que des autres causes (champignons, taupins, souris).

2. C'est grâce au grand nombre des cocons qui ont donné les adultes de *D. pini*, ainsi qu'à la relation sexuelle favorable (approximativement 1 : 2) et à la fécondité assez élevée, que la population de la deuxième génération du ravageur était devenue très dense.

3. Dans la localité de „Rosića Strane" le rôle très important dans la forte diminution du nombre des individus de *D. pini* a été joué par le parasite des oeufs, *Achrysocharella ruforum* Krausse. D'autre part à „Mala Pleć" et „Polom", c'est surtout la lutte chimique qui a anéanti le plus grand nombre des fausses-chenilles encore aux jeunes stades (la lutte était très efficace). Aux endroits mentionnés, le nombre des cocons dans la terre était sensiblement moins grand (14,5 et 16,9 par 1 m^2) qu'ailleurs („Kamenica" et „Crni Vrh" : 21,0 et 36,0).

4. Du nombre total des cocons récueillis de la deuxième génération (879 en tout), 20,7% ont donné les adultes de *D. pini*. Le reste a été anéanti par les insectes parasites (37,43%) et par d'autres causes (28,66%), ou bien est resté en diapause (13,20%).

5. Le parasitisme total le plus grand était observé dans les matériaux qui provenaient des foyers de l'infection de *D. pini* („Mala Pleć" et „Polom").

6. Le groùpe parasite le plus important était le groupe d'*Ichneumonidae*.

7. Parmi les autres facteurs qui jouent un rôle important dans la réduction des cocons de *D. pini*, il faut mentionner les souris et les champignons entomophages.

8. La relation numérique entre deux sexes de *D. pini* pour tous les endroits et pour toutes les deux générations était de 1 : 2.

9. Dans la relation numérique entre les *Ichneumonidae* et *Chalcididae*, la compétition semble jouer un certain rôle. Le résultat des relations compétitives était la victoire des espèces de la famille de *Chalcididae*.

10. On peut admettre aussi, que la relation numérique entre les groupes d' *Ichneumonidae, Chalcididae* et *Tachinidae* résulte de l'hyper-parasitisme.

APPENDICE SUR MONODONTOMERUS STROBILI MAYR.

par

J. R. Steffan

Monsieur K. Vasić m'a communiqué, en vue de leur identification, plusieurs *Monodontomerus* parasites de *Diprion pini* L. La description originale de *M. strobili* publiée par Mayr en 1874 s'appliquait parfaitement à ces individus. Cependant, d'après l'entomologiste viennois, les larves de ce *Monodontomerus* seraient phytophages et se développeraient dans des semences de conifères: *Picea excelsa* et *Pinus silvestris* (Vide Mayr: Verh. zool. bot. Ges. Wien. 24. 1874. p. 62 et p. 67). C'est pourquoi j'ai adressé à M. S. Novicky une f. parasite de *Diprion* afin qu'il la compare aux types de *M. strobili* conservés au Musée de Vienne. M. S. Novicky m'a affirmé qu'il s'agissait de la même espèce. Il semblerait donc que Mayr ou son correspondant se soient trompés: leurs *Monodontomerus* ont du éclore de cocons de *Diprion* spp. cachés sous les écailles de pommes de pin ou d'épicéa. Si on connait des *Torymidae* et des *Eurytomidae* à la fois phytophages et entomophages, ces derniers se développent au dépens d'un autre Chalcidien phytophage et achèvent leur croissance en se nourrissant des sucs ou de la semence dont s'alimentait leur hôte. Dans le cas présent nous sommes loin de ces conditions.

Je redonne ici une description de cette espèce peu connue et dont le m. était encore ignoré.

Monodontomerus strobili Mayr 1874 = *Monodontomerus strobili* Steffan 1952

Redescription (f. m.)

F. Coloration: tête, y compris le scape et le pédicelle antennaire, thorax, abdomen et pattes (sauf les tarses) vert bleuâtre ou bleu métallique, rarement vert doré, les pleures, les pattes III et les côtés de l'abdomen, bleu métallique avec de beaux reflets violets; flagelle antennaire noir; tarses des pattes I bruns, tarses des pattes II et III jaunes, bruns à l'apex; tarière noire.

Tête, vue de profil, régulièrement lenticulaire; yeux faiblement pubescents.

Antennes: flagelle avec les articles II à VII subégaux, très légèrement plus longs que larges.

Thorax médiocrement comprimé latéralement. Scutellum bordé d'un limbe très étroit et creusé, sur tout son pourtour, d'un rang de très petites fovéoles; partie antérieure du scutellum ponctuée, l'intervalle entre les points coupé de fines stries représentant le réseau alutacé de la microsculpture, partie postérieure du scutellum — ou frein scutellaire — très légèrement ridée sur les côtés, lisse ou presque lisse au centre. Metanotum divisé par une fine carinule médiane. Propodeum creusé à sa base d'une paire de grandes aréoles, de forme variable, bordant la

carène médiane, ces aréoles suivies d'une seconde paire d'aréoles beaucoup plus petites et beaucoup moins distinctes; aires latérales du propodeum longitudinalement ridées comme les côtés du frein scutellaire.

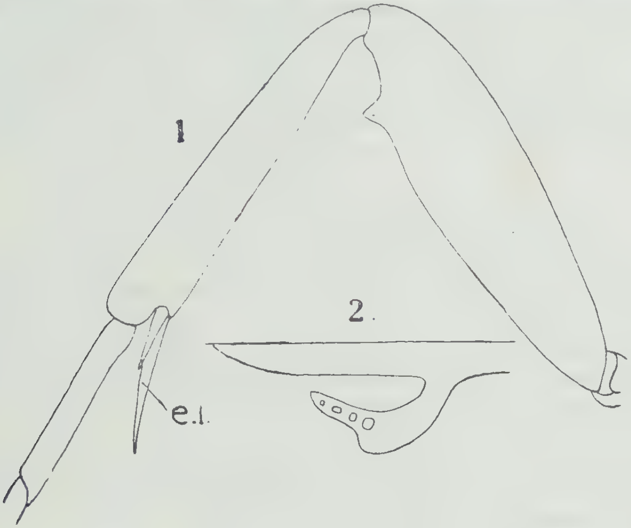


Fig 1. *Monodontomerus strobili* Mayr.: fémur, tibia et premier article des tarses des pattes postérieurs, e. i.: éperon interne (1); nervures stigmatique et postmarginale de l'aile antérieure (2) — Femur, tibia i prvi članak tarsus-a zadnjih nogu *Monodontomerus strobili* Mayr. e. i unutrašnja ostruga (1); stigmatični i postmarginalni nerv prednjih krila (2) — S t e f f a n.

Mésépimères déprimées par un sillon en forme de V renversé à branche antérieure plus prononcée que la branche postérieure.

A i l e s à disque entièrement hyalin, sans enfumure.

P a t t e s: dent du fémur III obtuse, peu robuste. Eperon apical interne des tibias III extrêmement long, deux fois plus long que l'éperon externe, sa longueur dépassant nettement la moitié de celle du premier article du tarse.

A b d o m e n: disque du tergite I lisse, plus ou moins squammeux à l'apex; tergite II entièrement squammeux; tergites III à V squammeux à la base, lisses à l'apex. Longueur de la tarière égale à celle de l'abdomen augmenté du ⅓ du thorax.

Longueur du corps, tarière non comprise : 4.2 — 4.5 mm.

M. C o l o r a t i o n: tête, y compris le scape et le pédicelle antennaires, thorax, tergite I de l'abdomen et pattes (sauf les tarses), plus ou moins bronzés, les pleures et les pattes III à reflets bleus plus apparents; tergites III à VII de l'abdomen presque entièrement noirs avec des reflets pourpre.

A n t e n n e s: flagelle avec les articles II à VII subégaux, carrés.

A b d o m e n: disque du tergite I lisse; tergite II caché sous le tergite I; tergite III à V squammeux à la base, lisses à l'apex, la zone lisse plus réduite que chez la f.

Pour le reste, identique à la f.

Longueur du corps: 2.8 — 3.1 mm.

La f. et le m. de *M. strobili* se reconnaissent facilement à la longueur de l'éperon apical interne des tibias III; en effet, chez les autres *Monodontomerus* paléarctiques, cet éperon est à peine plus développé que l'éperon externe et sa longueur atteint au plus la moitié de celle du premier article tarsal. La couleur bleue de la f. est également très caractéristique; de même que la taille de sa tarière : cette dernière, chez les autres espèces européennes, n'est jamais plus longue que l'abdomen.

DODATAK O MONODONTOMERUS STROBILI MAYR

J. R. Stefan*)

Gospodin K. V a s i ć poslao mi je u cilju identifikacije više *Monodontomerusa*, parazita *Diprion pini* L. Originalni opis *M. strobili* objavljen od strane M a y r-a 1874 godine potpuno je odgovarao ovim jedinkama. Međutim, prema bečkom entomologu, larve ovoga *Monodontomerusa*-a treba da su fitofage i da se razvijaju u semenju četinara: *Picea excelsa* i *Pinus silvestris* (Vidi M a y r: Verh. zool. bot. Ges. Wien 24, 1874, str. 62 i 67). Stoga sam poslao jednu ženku parazita *Diprion*-a G. S. N o v i c k o m, da bi je uporedio sa tipom *M. strobili*, koji se čuva u Muzeju u Beču. G. S. N o v i c k y mi je potvrdio da se radi o istoj vrsti. Izgleda dakle da su se *M a y r*, ili onaj koji mu je poslao materijal, prevarili: njihovi *Monodontomerus*-i treba da su izašli iz kokona *Diprion* sp. koji su se nalazili skriveni ispod ljuspica šišarki bora ili smrče. Poznate su *Torymidae* i *Eurytomidae* koje su ujedno i fitofagne i entomofagne. Poslednje se razvijaju na račun jedne druge fitofagne *Chalcididae*, a završavaju svoje razviće hraneći se sokovima ili semenom kojim se hrani njihov domaćin. U ovom slučaju mi smo daleko od sličnih uslova.

Ovde dajem ponovo opis te vrste koja je bila slabo poznata a čiji su mužjaci do sada bili nepoznati

Monodontomerus strobili Mayr 1874 = *Monodontomerus strobili* Steffan 1952

Ponovni opis (ž. i m.).

Ž. B o j a: glava, podrazumevajući tu i scapus i pedicellum pipaka, grudi, abdomen i noge (izuzev tarsusa) zeleno plavičasti ili metalno plavi, retko zlatno zeleni, pleurae, zadnje noge i bokovi abdomen-a metalno-plavi sa lepim ljubičastim refleksom; flagellum pipaka crn. Tarsusi prednjih nogu smeđi, srednjih i zadnjih žuti sa smeđim vrhovima. Legalica crna.

G l a v a, gledana sa profila pravilno sočivasta; oči sa slabim dlačicama.

P i p c i: II — VII članak flagellum-a skoro jednaki, vrlo malo duži nego širi.

G r u d i umereno bočno spljoštene. Scutellum obrubljen vrlo uzanom ivicom i izreckan, na celom obimu redom vrlo sitnih brazdica;

* Već smo pomenuli da je Gospodin J. R. S t e f f a n, iz Muséum National d'Histoire Naturelle ne samo odredio konstatovane pretstavnike familije *Chalcididae*, nego je za ovaj rad priložio i ponovni opis *Monodontomerus strobili* Mayr, koji mi ovde donosimo preveden u celosti (pored francuskog teksta).

prednji deo scutellum-a istačkan, a razmaci među tačkama ispresecani finim prugama koje pretstavljaju mrežu mikroskulpture; zadnji deo scutellum-a ili scutelarni frenulum veoma malo nabran na ivicama, gladak ili skoro gladak u sredini. Metanotum podeljen finim središnjim rebrom. Propodeum pri osnovi izdubljen sa dve velike areole koje imaju različitu formu, a uz samo središnje rebro prate ih još dve areole koje su mnogo manje i mnogo slabije izražene. Bočna polja propodeuma uzdužno izbrazdana, kao što je slučaj sa scutelarnim frenulumom. Mesopleurae sa jednom brazdom u obliku obrnutog slova V, čija je prednja strana više izražena od zadnje.

K r i l a potpuno prozračna, nimalo zasenčena.

N o g e: zubac na zadnjem femuru tup i nije snažan. Unutrašnja apikalna ostruga na zadnjim golenima vrlo duga, dva puta duža od spoljnje. Njena dužina jasno prevazilazi dužinu polovine prvoga članka tarsus-a.

A b d o m e n površina prvog tergit-a glatka, na apex-u manje ili više ljuskava; ceo drugi tergit ljuskav, tergit III do V ljuskavi u osnovi, glatki pri vrhu. Dužina legalice jednaka je dužini trbuha uvećanog za jednu trećinu grudi.

Dužina tela bez legalice iznosi 4,2-4,5 mm.

M. B o j a: Glava, podrazumevajući tu i scapus i pedicellum pipaka, grudi, prvi tergit trbuha i noge (izuzev tarsus-a), manje ili više bronzane boje, a pleurae i zadnje noge imaju jači plavi refleks. Tergiti trbuha III do VII skoro potpuno crni sa purpurnim refleksom.

P i p c i: flagellum sa člancima II do VII skoro jednakim, četvrtastog oblika.

A b d o m e n: površina prvog tergita glatka, tergit II skriven ispod tergita I; tergit III do V ljuspasti u osnovi, glatki pri vrhu, glatka zona manja nego kod ženke.

Ostalo isto kao kod ženke.

Dužina tela 2,8—3,1 mm.

M. i Ž. *M. strobili* lako se poznaju po dužini unutrašnje apikalne ostruge na zadnjim golenima. Zaista, kod drugih palearktičkih *Monodontomerus-a*, ova ostruga je jedva nešto nešto jače razvijena od spoljnje, a njena dužina dostiže najviše polovinu dužine prvog članka tarsus-a. Plava boja ženki je takođe vrlo karakteristična, kao i dužina legalice: poslednja kod drugih evropskih vrsta nikada nije duža od abdomen-a.

(Primljeno 10-III-1954)

Dr. D. Stanković
Poljoprivredni fakultet — Zemun

Ing. B. Pavićević
Zavod za voćarstvo — Čačak

Ing. D. Bebić
Zavod za poljoprivredna istraživanja — Peć

NEKA ZAPAŽANJA O ŠARKI ŠLJIVE NA KAJSIJAMA I ŠLJIVAMA U TIMOČKOJ KRAJINI

Uvod

Timočka Krajina je relativno aridan rejon u kome bi šljiva, čak i ona kvalitetnija, mogla na mnogim položajima, na dosta prostranim površinama, uspešno odolevati suši, naročito ako bi se primenjivale bar one najelementarnije mere negovanja i zaštite od bolesti i štetočina. Zbog toga je danas šljivarstvo u ovom kraju veoma razvijeno, kako po rasprostranjenosti tako i po broju stabala, što se jasno vidi iz statističkih podataka. Tako je 1953 u srezovima: boljevačkom, zaječarskom i krajinskom bilo ukupno 739.823 drveta. Od toga na šljive otpada 440.000 drveta (59,46%). Broj drveta kajsija neverovatno je mali, daleko ispod stvarnih mogućnosti i potreba, i iznosi svega 9.674 drveta (1,30%)*). Ovi podaci pokazuju da sama šljiva brojno daleko nadmašuje sve ostale vrste voćaka uzete zajedno, jer na nju otpada blizu 60% drveta. Međutim, šljivarstvo Timočke Krajine je, pored zaostalosti koja se graniči gotovo s primitivizmom, kvalitetno izvanredno loše, jer je naša najbolja i najrentabilnija šljiva požegača ovde u iščezavanju, a umesto nje su uzele maha crvena ranka i bezbrojni tipovi dženerike. Crvena ranka ima vrednosti gotovo samo za rakiju, pa i ova, dobivena od nje, nije onakvog kvaliteta kakva se može dobiti od požegače. Rakija od plodova dženerike je loša i njen prinos je slab. U Srezu zaječarskom požegača je praktično iščezla, jer se nailazi samo na po koje drvo, i to jako zaraženo šarkom (*Prunus virus* 7). Sličan je slučaj i sa Srezom boljevačkim, dok u Srezu krajinskom ima nešto više požegače, pa se nađe i po koje drvo bez simptoma šarke(neki krajevi sela Plavne — „Popadija".

Takvo stanje šljivarstva Timočke Krajine posledica je prave pustoši koju je izazvala virozna bolest šarka šljive, koja je najviše pogodila požegaču, ali je gotovo u istoj meri rasprostranjena i na crvenoj ranki, a u manjoj meri i na svima ostalim šljivama, pa ponegde i na

*) Statistički bilten br. 22, 1953.

tipovima dženerike. No, ove rane šljive i pored zaraze šarkom imaju upotrebljive plodove, jer se na njima, svakako zahvaljujući ranom sazrevanju, ne manifestuju onakve promene kao kod plodova požegače.

Ovakvo stanje šljivarstva odražava se veoma nepovoljno na privredu čitavog rejona. Vrednost požegače je tako velika da njeno iščezavanje nanosi nenaknadivu štetu ovome kraju. Ona daleko nadmašuje vrednost ranki, jer ima plodove neuporedivo boljeg kvaliteta i pogodne za raznoliku preradu (sušenje, pekmez, džem, marmelada, sokovi itd.). Obilna rodnost povećava tu njenu vrednost u osetnoj meri. Zahvaljujući pogodnosti za preradu u okviru kućne radinosti (sušenje), ova šljiva veoma dobro odgovara za zabačenija mesta, sa slabim komunikacijama, kakvih ima baš u ovom kraju, a njene bezalkoholne prerađevine imaju naročitog značaja za ishranu stanovništva, koja je ovde inače veoma oskudna. Zbog toga je gubitak požegače u ovom kraju nenaknadiv. Taj gubitak, izgleda, neće moći da bude lako nadoknađen nekom drugom voćnom vrstom.

Međutim, od šarke nije ovde pošteđena nijedna druga sorta šljive od iole veće vrednosti. Samo na dženerici zasad nije ni česta, niti ostavlja jače tragove i ne izaziva osetnije štete, jer se retko i u slaboj meri manifestuje na plodovima. A na crvenoj ranki ove (1954) godine svuda u Timočkoj Krajini šarka se manifestovala na lišću u veoma jakom stepenu, ali nije poštedela ni plodove. Iako plodovi nisu osetnije promenjeni i oštećeni, ne bi se smelo smatrati da crvenoj ranki šarka ne smeta. Ako ništa drugo a ono treba imati u vidu da je lišće ove šljive, sa dosta izraženim hlorotičnim pegama, manje ili više nesposobno da normalno obavlja funkciju fotosinteze, pa se to mora nepovoljno odraziti i na kvalitet plodova, naročito na količinu šećera od koje će zavisiti prinos i kvalitet rakije, jedinog proizvoda koji se od ove šljive može dobiti.

Druga nepovoljna posledica ovako velike rasprostranjenosti i ovakvog intenziteta šarke na crvenoj ranki to je mogućnost njenog prelaženja na kajsiju, na kojoj smo je našli u više mesta, u sva tri sreza. Kajsija je voćka koja ima veliku vrednost uopšte, a naročito za Timočku Krajinu, jer je pored poznatih kvaliteta plodova i drveta (otpornost prema bolestima i štetočinama, brzo razvijanje, rana i obilna rodnost itd.), dosta otporna prema suši, pa bi uspevala i u suvljim uslovima ovog inače u osnovi aridnog rejona. Zbog toga gajenju kajsija treba u ovom kraju posvetiti naročitu pažnju.

Navedene činjenice i okolnosti pokazuju da treba posvetiti veću pažnju šarki i na drugim šljivama, osim požegače, kao i na kajsijama. Znanja koja se budu stekla o šarki na kajsiji o crvenoj ranki, kao i na drugim sortama šljiva, korisno će poslužiti za obnovu šljivarstva Timočke Krajine, a doprineće da se otkloni opasnost koja od ove viroze preti kajsiji, pred kojom stoje lepe perspektive gajenja i povećanja proizvodnje, koja je u današnje vreme neverovatno mala, s obzirom na mogućnosti i potrebe. Ove činjenice i okolnosti su i nas potstakle da saopštimo niz zapažanja s puta po Timočkoj Krajini, pošto smo obišli najveći broj sela u srezovima boljevačkom, zaječarskom i krajinskom i pregledali mnogobrojne šljivake i šljive. Uvereni smo da ćemo ovim pružiti skroman prilog pitanjima viroze šljive i kajsije i obnovi šljivarstva ovog kraja.

Pregled literature. — Dok o šarki šljive, posle pojave prvih radova Atanasova (1932, 1935) i kod nas nalazimo niz radova i saopštenja (Josifović (1937), Nikolić (1951), Perišić (1953), Pobegajlo (1940, 1952), Stančević i Pavićević (1954)), dotle o šarki šljive na kajsiji, na kojoj ju je Atanasov otkrio još 1934, a Hristov (1947) detaljno opisao, na našem jeziku nije do danas dato nijedno saopštenje. Na kajsiji su i kod nas konstatovane druge viroze (mozaik). Ovu bolest je prvi put zapazio u Beogradu Perišić 1941, docnije je nalazi i Nikolić (1951). Zbog toga smo se mogli osloniti jedino na rad Hristova (1947), po kome smo šarku šljive na kajsiji i identifikovali.

Objekti na kojima su vršena zapažanja

Objekti naših ispitivanja bili su šljive i kajsije čitave teritorije Timočke Krajine, koju smo u toku petnaestodnevnog boravka prokrstarili, obišavši skoro sva sela u srezovima: boljevačkom, zaječarskom i krajinskom. Tom prilikom pregledali smo na stotine šljivika i pojedinačnih drveta šljiva, kao i nekoliko desetina pojedinačnih drveta kajsija, raštrkanih sporadično po čitavom kraju. Obilazak ovog rejona izvršili smo krajem jula i početkom avgusta 1954 godine, u vreme kada se berba kajsija dovršavala, a crvena ranka tek zarudela. Na lišću svih zaraženih drveta simptomi šarke manifestovali su se većinom u vrlo jakom stepenu, naročito kod požegače i crvene ranke. To nam je pružilo priliku da vršimo zapažanja niza interesantnih pojava u vezi sa šarkom šljive. Kod kajsije smo pregledali lišće, plodove i koštice. Na lišću nigde nismo našli simptome šarke šljive, pa u nekim slučajevima ovi su i na plodovima bili jedva primetni. Na koštici smo ih mogli uvek lako uočiti. Kod šljive smo obraćali pažnju na simptome na lišću i plodovima, kao i na intenzivnost tih simptoma. Zapažanja smo mogli vršiti na sledećim sortama koje su manje ili više rasprostranjene u Timočkoj Krajini: požegači, dinki, talijanki, nektarinki, krupnoj belošljivi, ranici, crvenoj ranki metluši i turgunji. Takođe smo zapažanja vršili i na mnogobrojnim tipovima dženerike. Ovo je domaći i lokalni sortiment šljiva. Šteta je što nije bilo i stranih sorti dobrog kvaliteta, iz svetskog sortimenta, da se vidi kako one reaguju na pojavu šarke.

Šarka šljive na kajsiji

Oslanjajući se na rad Hristova (1947) po kome su i kajsije izložene opasnosti od šarke šljive, mi smo i ranije vršili zapažanja na kajsijama. Naročito je to sistematski vršio jedan od autora (Stančević i Pavićević (1954) u Toplici. Ali nismo uočavali simptome ove virozne bolesti. Tek prilikom obilaska Timočke Krajine, krajem jula i početkom avgusta 1954, otkrili smo izrazite simptome šarke šljive na košticama, a u manjoj meri i na plodovima sejanca kajsije, starog 15 godina, u dvorištu Todora Tasića, u ul. Dositejevoj br. 5, u Zaječaru.

Posle toga simptome ove bolesti nalazili smo u Vrbici i Lasovu (Srez zaječarski), na kalemljenoj kajsiji krupnoj ranoj. Zatim u Vrbovcu (Srez boljevački), u Dubočanima i u Loznom rasadniku u Bukovu (Srez krajinski).

Plodovi sejanca kajsije u Zaječaru su srednje krupnoće, u zasenjenim delovima krune bledo-narandžaste boje, a na plodovima izloženim suncu ispoljava se slabo rumenilo. Dok na lišću nije bilo nikakvih simptoma, na plodovima su se manifestovali izvesni sumnjivi simptomi: neujednačeno sazrevanje; mutnošaren izgled pokožice nedozrelih plodova zbog beličastih prstenastih pega, sa mestimičnim mrljama staklastog izgleda, naročito u zasenjenim delovima krune; nešto manje sladak ukus itd. Mezokarp je od periferije do koštice u okviru beličastih pega takođe nešto beličast kod nedovoljno zrelih plodova, dok se kod sasvim zrelih plodova ovo ne primećuje. Pege na plodovima potsećaju na nedostatak boje izazvan zasenjivanjem. One kvare izgled plodova. Na koštici simptomi su upadljivi. To su prstenaste pege osetno svetlije boje nego što je boja koštice zdravih plodova. U okviru ovih pega cela masa koštice ima, takođe, svetliju boju. Veličina ovih pega je nejednaka. Obično dostižu 0,5 sm (Tabela VIIa). Ovo su simptomi na osnovu kojih smo mi ovu bolest i identifikovali (po Hristovu 1947). Na lišću nigde nismo našli nikakve simptome. Svi konstatovani simptomi bili su isti kako na plodovima kajsija sejanaca, tako i na plodovima pitomih, kalemljenih kajsija. U nekim slučajevima nalazili smo na istoj grani po koji plod koji nije ispoljavao nikakve vidljive simptome, ni na pokožici ni na koštici. Po pravilu to su bili plodovi krupniji, jače kolorisani i slađi. Oni su se uvek nalazili na najosvetljenijim delovima grana.

U Vrbovcu (Srez boljevački) na pitomoj kajsiji (krupnoj ranoj) staroj petnaestak godina, u dvorištu Dragomira Milanovića, konstatovali smo na plodovima i košticama simptome šarke. Na svega tri metra od ove kajsije nalazila se crvena ranka sa jako izraženim simptomima šarke na lišću. Na lišću kajsije nije bilo nikakvih simptoma. A u susednom dvorištu (Radosava Ristića) istu pojavu smo konstatovali na sejancu kajsije, približno iste starosti.

Konstatovane pojave šarke šljive na kajsiji pokazuju da je ova bolest u Istočnoj Srbiji dosta rasprostranjena. A s obzirom da su je i neki laici iz Negotina (Krajinskog) odavno zapažali, samo su smatrali da je to normalna sortna osobenost nekih kajsija, može se pretpostaviti da ova bolest nije u Timočkoj Krajini ni sasvim nova — ovo mišljenje delio je čak i jedan upravnik voćnog rasadnika u ovom kraju.

Potrebno je proučiti prirodu šarke šljive na kajsiji, način njenog rasprostranjenja, pa i njeno poreklo. Isto tako potrebno je, otsad pa ubuduće, preduzeti sve potrebne mere za sprečavanje rasprostranjenja ove bolesti na kajsiji (uzimanjem kalemgrančica samo sa zdravih matičnih drveta, kontrolom sadnica, obezbeđenjem zdravih podloga sejanaca kajsija, sprečavanjem prometa sadnog materijala u privatnom sektoru itd.). Ove mere imaju veliki značaj, jer pretstoji znatnije povećanje proizvodnje kajsija, koja u ovom kraju nalazi povoljne uslove za uspevanje.

Ovde je takođe potrebno što pre utvrditi da li se šarka šljive prenosi kalemljenjem, kako sa crvene ranke, tako i sa dženerike. Ako se ona prenosi kalemljenjem, onda se ne bi moglo preporučiti kalemljenje starijih drveta pomenutih šljiva kajsijom, što bi bilo od velikog praktičnog značaja u nizu mera za poboljšanje voćarske proizvodnje ovog kraja.

Šarka na šljivama

Simptomi šarke konstatovani su na svima pomenutim sortama, odnosno tipovima šljiva (požegači, dinki, talijanki, nektarinki, krupnoj belošljivi, sitnoj belošljivi, ranici, crvenoj ranki, metlašu i turgunji). Najjači simptomi bili su na požegači i crvenoj ranki, a najslabiji na nektarinki i krupnoj belošljivi. Najređi simptomi bili su kod dženerike (Tabla VIIb) u Vrbovcu (Srez boljevački). Na svima ovim šljivama, osim na dženerici, primećivali smo sumnjive simptome šarke i na plodovima. Oni su kod požegače izraženi u najvećoj meri, a kod ostalih sorti u neznatnoj meri. U mnogim slučajevima konstatovali smo jače izražene simptome šarke na lišću izdanaka crvene ranke, nego na samim drvetima ove šljive. Dešavalo se da smo simptome zapažali samo na izdancima i izbojcima ranke (u Vrbici, Dubočanima, Štubiku itd.). Dalje smo takođe mnogo puta konstatovali da je čitav šljivik crvene ranke jako zaražen, dok pojedinačna drveta ne ispoljavaju vidljive simptome; da su simptomi izraženi samo na pojedinim granama, i to po pravilu najjače zasenjenim; da se simptomi ispoljavaju samo na po nekom listu. U voćnjaku M i l a n a N o v i č i ć a u Plavni (Srez krajinski), u mestu „Popadija", do samog dvorišta nalaze se dva drveta požegače, među samim drvetima crvene ranke. Jedno od njih je odlično rodilo i ne ispoljava nikakve simptome šarke. Drvo do njega ima simptoma samo na grani koja dodiruje grane crvene ranke, jako zaražene. Nije isključeno da se ovde simptomi na požegači manifestuju i zbog toga što je ovde grana požegače dosta zasenjena, znatno više nego sve ostale grane požegače.

Pojava šarke na crvenoj ranki otežava problem asanacije šljivarstva ovog kraja. Ne možemo se zadovoljiti sa ovom šljivom, pogotovu kad je ona zaražena šarkom. Kao takva ona pruža manje koristi; pretstavlja izvor zaraze i za kajsiju, ako ne i za eventualne zdrave šljive. Ona ima ograničenu vrednost samim tim što je rakiska sorta. Moraju se ubuduće preduzeti energične mere da se, poglavito obezbeđenjem zdravog sadnog materijala, šarka šljive i na ranki suzbije i vremenom eliminiše. To je teško izvodljivo, ali bi bilo od ogromnog značaja. Time bi se pružila mogućnost da se šljivarska proizvodnja poboljša prekalemljenjem crvene ranke požegačom, kao i da se poveća proizvodnja kajsija prekalemljivanjem crvene ranke kajsijom. S obzirom na dobre uslove za kajsiju, kao i na velike potrebe za njenim plodovima, ovo bi bilo veoma korisno. Ali u ovakvoj situaciji, kada je šarka zahvatila sve šljive, to bi bilo rizično. Čak ne možemo biti potpuno sigurni ni sa kalemljenjem starijih drveta dženerike požegačom i kajsijom, jer se i na dženerici javlja šarka.

Zaključak

1. Šarka šljive konstatovana je i na kajsiji u srezovima: boljevačkom, zaječarskom i krajinskom, kako na sejancima tako i na pitomoj kajsiji (krupnoj ranoj).

2. Šarka je najjače izražena na požegači i crvenoj ranki, ali je u punoj meri zahvatila i sve ostale sorte šljiva-dinku, talijanku, krupnu belošljivu, sitnu belošljivu, ranicu, metlaš, nektarinku i turgunju. Najređa je na dženarici.

3. Simptomi šarke na šljivi se nejednako manifestuju: na izdancima i izbojcima javljaju se u jačoj meri nego na matičnim drvetima, od kojih potiču izbojci i izdanci; na zasenjenim grančicama se javljaju češće nego na nezasenjenim; često se javljaju samo na po kojoj grančici (zasenjenoj) dok je sve ostalo lišće zdravo; ima zdravih drveta okruženih bolesnim itd.

4. Treba preduzeti energične mere da se obezbedi proizvodnja zdravih sadnica kajsija, kao i šljive ranke, a isto tako treba rasvetliti uzroke pojava izloženih u ovome radu.

LITERATURA

1. Атанасовъ, Д. (1932): Шарка по сливите. Една нова вирусна болесть. — Годишника на Софиския Университеть Агрономически факултеть, Г. 11.
2. — (1935): Mosaic of Stone Fruits. — Phytopat. Zeitschrift, 8.
3. Josifović, M. (1937): Mozaik na šljivi. — Arhiv Min. polj., 4(7).
4. Nikolić, V. (1951): Nove viroze koštičavog voća u FNRJ. — Zaštita bilja, 3.
5. Perišić, M. (1953): Šarka šljive. — Poljoprivreda, 5.
6. Pobegajlo, I. (1940): Šarka šljive. — Polj. ogledna i kontrolna stanica, sv. 4, Beograd.
7. — (1952): Problem šarke šljive. — Polj. pregled, 1 (5), Sarajevo.
8. Stanković, D. (1952): Proizvodnja zdravog sadnog materijala kao mera borbe protivu viroza u voćarstvu. — Zaštita bilja, 9, str. 93—98.
9. Stančević, A. i Pavićević, B. (1954): Intenzitet napada šarke na razne šljive u reonu Toplice. — Zaštita bilja, 22, str. 38—46.
10. Христов, А. (1947): Шарката по сливите. — Известия на камарата на народната култура; Серия биология, земеделие и лесоводство, I, св. 2, стр. 261—296, София.

SOME OBSERVATIONS ON VIRUS DISEASE PLUM POX ON APRICOT AND PLUM TREES IN REGION OF TIMOK

by

Dr. **D. Stanković**, College of Agriculture — Zemun

Eng. **B. Pavićević**, Institute for Fruit Growing — Čačak

Eng. **D. Bebić**, Institute for Agricultural Researches — Peć

1. Plum pox *(Prunus virus 7)* has been found on apricot tree in region of Timok (East of Serbia).

2. The mostly infested plum varieties are Požegača and Early red (domestic) varieties, but the other varieties are infested too (Dinka, Italian prune, Big and small white plum) (domestic varieties), Early plum, Nectarine and Turgunja).

3. The appearance and intensity of plum pox on plums are very different: more infested are sprouts and branches less exposed to the light: sometimes there are symptoms on sprouts and not on the tree; very often there are symptoms on one branch not enought exposed to the light, and not at all on other branches, even there are symptoms on some leaves and not at all on other ones; there are healthy trees surrounded by infested ones.

4. It is very important to take active measures to provide healthy material for planting, especially for apricots and Early red plum, as well as to investigate and explain the facts exposed in this paper.

(Primljeno 18 VIII 1954)

Ing. **Branislav Ljubinković**
Savezna uprava hidrometeorološke
službe, Beograd

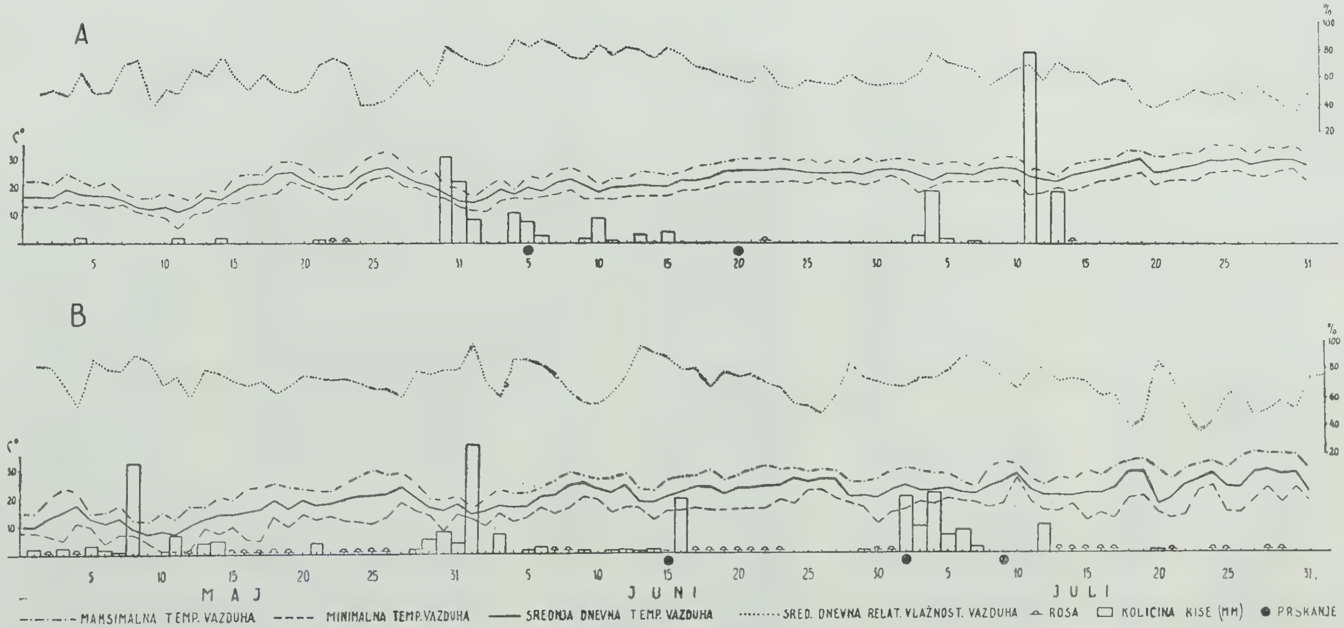
DRUGA GODINA OGLEDA NA SUZBIJANJU PLAMENJAČE VINOVE LOZE

U zaključcima sa drugog savetovanja stručnjaka za zaštitu bilja NR Srbije održanog u Šapcu 26—28 februara 1953 godine, između ostaloga, preporučeno je Saveznoj Upravi hidrometeorološke službe da nastavi sa izvođenjem ogleda zaštite vinove loze od plamenjače na bazi makroklimatskih uslova njene pojave i razvoja i da se ovakvi ogledi u 1953 godini prošire na veći broj mesta.

U tom smislu nastojali smo da se ogledi izvedu u Bukovu kraj Negotina i Vršcu, a ponove u Sremskim Karlovcima i Kaštel Starom. Pravilnim shvatanjem rukovodstva državnog poljoprivrednog dobra „Vršački vinogradi" u Vršcu omogućeno je izvođenje ogleda u vinogradu ovog dobra, dok u vinogradu Srednje poljoprivredne škole u Bukovu nije izveden i pored izvršenih priprema i angažovanja rukovodioca Fitosanitetske stanice Ing. S. Jovičevića. Naime, prilikom prskanja školskog vinograda izvršenog 15 maja tretirano je i onih nekoliko redova čokota predviđenih za ogled. Možda je ovde bio u pitanju nehat ili se želela izbeći eventualna šteta usled izvođenja ogleda, što nikako ne opravdava, tim pre što se radi o ustanovi koja po prirodi zadatka treba da bude više zainteresovana za izvođenje ogleda uopšte. Sem toga, treba naglasiti da je školski vinograd prskan 15 maja — u vreme kada nije bilo uslova za ostvarivanje primarnih infekcija, čime su već nepotrebno učinjeni materijalni izdaci.

U 1953 godini postojali su vrlo povoljni klimatski uslovi za pojavu i razvoj plamenjače, tako da se ta godina može smatrati godinom plamenjače. Plamenjača se bila pojavila u svima vinogradarskim rejonima i u prilično velikom intenzitetu, tako da je, u vinogradima gde nisu bile pravilno primenjene mere zaštite, nanela osetne štete, a gde nije obavljeno prskanje potpuno uništila i lišće i grožđe.

U priloženom grafikonu izneti su meteorološki podaci za period maj—juli sa sinoptičkih stanica u Vršcu i Splitu, kojima smo se služili pri izvođenju ogleda u Vršcu i Kaštel Starom. Obzirom da su mesec maj i juni bili karakteristični, naročito mesec juni, u pogledu uslova za po-



Graf. 1. Ogled prskanja vinograda u: Kaštel Starom (A) i Vršcu (B). Meteorološki podaci Sinoptičke stanice u Splitu i Vršcu — Experiment in spraying the vineyard at: Kaštel Stari (A) and Vršac (B). Meteorological data of the Synoptic Stations at Split and at Vršac.

javu i širenje plamenjače te godine, to ćemo u najkraćim crtama izneti opšte vremenske prilike na teritoriji FNRJ u toku ta dva meseca.

U odnosu na višegodišnji prosek (1925—40) mesec maj se može okarakterisati kao hladan i vlažan mesec. Srednje mesečne temperature kretale su se od 13°C u centralnom planinskom delu zemlje i planinskom delu Slovenije do 18°C na Primorju. Porast temperature je bio normalan. Prva i donekle druga dekada meseca maja su bile hladnije, dok je treća dekada bila najtoplija. Količine padavina su u celoj zemlji bile oko ili iznad višegodišnjeg proseka. Najveće količine padavina (iznad 150 mm) bile su u zapadnom delu Bosne, Lici, Gorskim Kotarima i zapadnom delu Slovenije, a najmanje (ispod 60 mm) u Vojvodini i većem delu Makedonije. Najmanje količine padavina bile su u drugoj dekadi, dok su u prvoj i trećoj bile znatno veće. Broj kišnih dana kretao se od 5 (Hvar) do 17 (Tuzla).

Mesec juni bio je u odnosu na prosek relativno prohladan u primorskom i topao u kontinentalnom delu zemlje sa obilnim padavinama koje su gotovo svuda bile iznad proseka. Srednje mesečne temperature u većem delu zemlje bile su od 18°C do 22°C, ispod 18°C bile su u centralnom planinskom delu zemlje i Sloveniji a preko 22°C u jugoistočnom delu Makedonije. Najhladnija je bila prva dekada meseca a u trećoj dekadi nastao je normalan porast temperature. Najveće količine padavina (iznad 200 mm) bile su u zapadnom delu Slovenije, a najmanje (ispod 50 mm) u centralnom i jugozapadnom delu Makedonije i na uskom pojasu južnog Primorja. Po pojedinim dekadama, najveće količine padavina bile su u prvoj a najmanje u trećoj dekadi. Broj kišnih dana kretao se od 4 (Meljine — Crna Gora) do 21 (Tolmin — Slovenija).

U pogledu fenološkog ritma vinove loze, pojedine fenofaze su u 1953 godini nastupile sa izvesnim zakašnjenjem u odnosu na 1952 godinu (oko 10 dana). Tako je početak cvetanja, uglavnom, nastupio u trećoj dekadi meseca maja, a u prvoj dekadi meseca juna loza je bila u punom cvetanju.

Prema opštim vremenskim prilikama u zemlji tokom meseca maja i juna, a posebno kroz analizu meteoroloških podataka sa sinoptičkih stanica u Vršcu i Splitu, može se videti da nije bilo optimalnih uslova za ostvarenje primarnih infekcija sve do kišnog perioda koji je u celoj zemlji trajao od 28 maja do 3 juna, a u većem delu zemlje sa mestimičnim prekidima i do 17 juna. Ukoliko su se padavine pokazivale kao pozitivan faktor, temperature su imale relativno nisku vrednost i obrnuto. Zato smo predvideli da su primarne infekcije mogle biti ostvarene u početku toga kišnog perioda tj. da su one obzirom na temperaturne uslove nastale 31 maja i u S. Karlovcima, Vršcu i Kaštel Starom. Iz priložene karte o raspodeli padavina u periodu od 28 maja do 3 juna vidi se da su u najvećem delu teritorije FNRJ, količine padavina bile od 30—60 mm i od 60—100 mm i da su te i naredne kiše, s obzirom na vrednost srednjih dnevnih temperatura uslovile opšte primarne infekcije i u ostalim vinogorjima.

Prve uljane pege na lišću primećene su u S. Karlovcima 9 juna, a u Kaštel Starom 6 juna. U jednom slabo negovanom vinogradu u Zemunu, koji smo često kontrolisali radi zapažanja pojave i širenja pla-

menjače, prve uljane pege su takođe primećene 9 juna. Iz dekadnih agrometeoroloških izveštaja isto se vidi da je pojava plamenjače u svima vinogradarskim rejonima zabeležena u prvoj polovini juna (Kočane 1-VI slab napad, Bar 2-VI slab napad, Dubrovnik 5-VI, Mostar oko 5-VI, Lištica 7-VI, Čapljina 8-VI, Tetovo 10-VI, Titograd 11-VI, Bjelovar 11-VI itd.), dok su one u Vršcu primećene, prema dopisu dobra, 20 i 22 maja. Pregledom nekoliko vinograda u okolini Beograda (Fakultetsko dobro „Radmilovac", SRZ u Belom Potoku i dr.) nije plamenjača primećena sve do navedenog kišnog perioda. Nije isključeno da se plamenjača ponegde pojavila i ranije gde su postojali optimalni mikroklimatski uslovi. Poznato nam je da su pojedini vlasnici prskali svoje vinograde još polovinom meseca maja navodno zbog plamenjače, ali ovde nije bila u pitanju pojava plamenjače već napad *Eriophyes vitis-a.*

Osnovni cilj u izvođenju ogleda bio nam je da utvrdimo efikasnost prvog prskanja u suzbijanju plamenjače vinove loze obzirom na vreme njegovog izvođenja posle ostvarivanja primarne infekcije, radi toga što kod nas po ovome pitanju postoje različita mišljenja stručnjaka. Naime, jedni smatraju da prvo prskanje treba izvoditi odmah posle ostvarivanja

Karta raspodele i količine padavina (mm) u FNRJ — u periodu od 28-V do 3-VI-1953 godine — Map showing rainfall distribution and quantities (in mm) in the FPRJ — in the period from May 28th to June 3rd 1953.

primarne infekcije tako da loza bude zaštićena od prvih sekundarnih infekcija. Po drugima, pak, prvi inkubacioni period se može, sem u izuzetnim slučajevima, preskočiti i prvo prskanje izvršiti pred izbijanje druge, pa čak i treće generacije konidija. Svakako da je gledište i jednih i drugih opravdano ako se ono posmatra u odnosu na razvoj vremenskih prilika za vreme i posle ostvarivanja primarnih infekcija, na izuzetne

mikroklimatske uslove u pojedinim vinogradima, na osetljivost sorata itd. no videćemo šta nam o tome govore rezultati iz ogleda izvedenih 1952 i 1953 godine.

U 1952 godini pretpostavljali smo da je primarna infekcija bila ostvarena 13 maja za vreme kišnog perioda koji je bio zahvatio celu zemlju. Tako je prema trajanju inkubacije prvo prskanje u Kaštel Starom izvedeno 19 maja, a u S. Karlovcima, pošto je inkubacija zbog naglog sniženja temperature bila relativno duga, ono je izvedeno 30 maja. U kontrolnim redovima oglednog vinograda u Kaštel Starom plamenjača se uopšte nije pojavljivala, dok je u obližnjem vinogradu navodno primećena još 2 maja. U S. Karlovcima plamenjača, takođe u oglednom vinogradu, nije bila primećena, a u drugom vinogradu su prve uljane pege nađene 5 juna. Pošto vremenske prilike nakon izvedenih prvih prskanja nisu uslovljavale širenje plamenjače izostavljena su dalja prskanja, sem što je u Karlovcima izvršeno još jedno prskanje 21 juna radi dezinfekcije loze zbog povreda od grada koji je padao prethodnog dana. Kao što se može videti te godine na mnogim vinogradarskim položajima nije bilo potrebe da se loza uopšte stavlja pod zaštitu.

U 1953 godini predvideli smo da su primarne infekcije ostvarene za vreme kišnog perioda od 28 maja do 3 juna, a za početak njihovog nastajanja uzeli smo 31 maj. Prema tome u Kaštel Starom smo postavili da se prvo prskanje izvede 5 juna tj. pred pojavu prve generacije konidija, a u Vršcu i S. Karlovcima 15 juna tj. nakon što se propuste dve inkubacije od ostvarivanja primarne infekcije. Pravilnije bi bilo da su se ovakvi uporedni ogledi u pogledu prvog prskanja izveli ponaosob u svakom vinogradu, ali je to bilo vezano sa izvesnim objektivnim teškoćama, usled čega tako nije ni postupljeno. No, pošto su makroklimatski uslovi u pogledu pojave i širenja plamenjače bili slični gotovo u svima vinogorjima, uvereni smo da i ovako izvedeni ogledi bitno ne umanjuju dobijene rezultate.

Na osnovu pismenih izveštaja primljenih posle izvođenja ogleda o postignutim rezultatima dolazi se do zaključka da je uspeh u zaštiti vinove loze od plamenjače, u ovoj godini uglavnom, zavisio od vremena izvođenja prvog prskanja. U Kaštel Starom izvedena su dva prskanja, i to prvo 5 juna a drugo 20 juna. Intenzitet plamenjače na kontrolnom delu bio je vrlo jak. Već polovinom juna sva loza na tome delu bila je 100% zaražena, i to ne samo lišće i lastari, nego i grožđe. Skoro svaki čokot je ostao bez donjeg i srednjeg lišća, a sazrevanje grožđa i lastara je bilo nedovoljno. Na tretiranim redovima intenzitet plamenjače je bio slab i loza je bila praktično zaštićena. Grožđe je ostalo potpuno zdravo, a dozrevanje i krupnoća bobica normalni. Uzgred napominjemo da je u ostalom delu vinograda intenzitet plamenjače bio vrlo slab, što je i razumljivo, jer je u njemu bilo izvršeno 7 prskanja u vremenu od 12 maja do 15 jula.

Ogled u Vršcu sa izvođenjem prvog prskanja 15 juna, drugog 2 jula i trećeg 9 jula pokazao je da odlaganje prvog prskanja ovde nije dalo pozitivne rezultate. Na tretiranim redovima lišće je bilo zaraženo sa 60%, dok je na kontrolnoj bilo zaraženo sa 90%. Svakako da i ostala dva prskanja, pod pretpostavkom da su izvedena 8—10 dana ranije, ne bi znatno umanjila procenat štete, kada već prvo prskanje nije izvedeno

pred završetak prvog inkubacionog perioda tj. do 6 juna. Ovo potvrđuje donekle i činjenica da drugo prskanje izvedeno u Kaštel Starom 20 juna — u vreme kada je loza na kontrolnom delu bila već potpuno uništena i kada nije bilo kiše 17 dana — nije moglo imati onu efikasnost u sprečavanju širenja zaraze koju bi imalo da je bilo izvedeno pred drugu sekundarnu infekciju tj. oko 10 juna.

I u Sremskim Karlovcima prvo prskanje je, kao što je napomenuto, predviđeno da se izvede 15 juna, kao i u Vršcu, uz napomenu da se vinograd u Vršcu nalazi u niziji*. I ovde se, kao i u Vršcu, pokazalo da prvo prskanje izvedeno nakon što su propuštene dve inkubacije od primarne infekcije nije dalo zadovoljavajuće rezultate, jer ogledni vinograd po ekspoziciji terena, gustini sadnje i sastavu sorata pretstavlja tipično žarište plamenjače. Prema mišljenju Zavoda za vinogradarstvo i voćarstvo u ostalim njihovim vinogradima koji nisu žarišta plamenjače bilo bi ispravno otpočeti sa prvim prskanjem 15 juna. Meteorološki podaci sa sinoptičke stanice u Novom Sadu, koji su korišćeni za ogled u Sr. Karlovcima nisu grafički prikazani, jer su oni bili slični podacima Vršca, ne samo po količini kiše u pojedinim kišnim periodima, već i po vrednosti temperature i pojavi rose, tako da praktično nije bilo većih otstupanja.

Iz ovih ogleda, kao i na osnovu analize opštih vremenskih prilika u zemlji u periodu maj-juli, moglo bi se izvući izvesno iskustvo u pogledu pojave i širenja plamenjače i njenog suzbijanja u dotičnoj godini. Opšta pojava plamenjače nastupila je relativno kasno (uglavnom od 6—10 juna) i njen je dalji razvoj bio vrlo brz i po intenzitetu i po prostranstvu tako da su već polovinom juna (između 15—20 juna) mnogi vinogradi imali vrlo jaku zarazu. Naglo širenje plamenjače uslovile su kiše frontalnog karaktera, koje su počev od 27 maja do 15 juna, sa mestimičnim prekidima, uglavnom, obuhvatile celu zemlju. Ali ne samo kiše, već i vrlo visok procenat vlažnosti vazduha tokom juna, kao i jaka pojava rose gotovo svakog dana kada nije bilo kiše, naročito u kontinentalnom delu zemlje, pružali su, posle ostvarivanja primarnih infekcija, optimalne uslove sredine za izbijanje konidija i ostvarivanje sekundarnih infekcija i time potencirale brže širenje plamenjače.

Mišljenja smo da se pri suzbijanju plamenjače u široj primeni u pogledu vremena obavljanja prvog prskanja ne bi mogli orijentisati na povoljne ili nepovoljne mikroklimatske i druge uslove vezane specifično za pojedine vinograde ili položaje. Ovo je opravdano i izvodljivo ako je u pitanju suzbijanje plamenjače u vinogradima pojedinih naučno-istraživačkih ustanova, kojima je vinograd jedan od objekata njihovog rada, na kome se svakodnevno vrše razna osmatranja, pa i pojava i razvoj plamenjače itd. a gde je najzad, mogućno vremenski dosta brzo izvoditi pojedina prskanja prema mikroklimatskim i drugim uslovima u dotičnom vinogradu.

Međutim, druga je stvar ako se radi o suzbijanju plamenjače u jednom određenom vinogorju koje obuhvata teritoriju jednog ili više srezova, odnosno ako se ono sprovodi putem antiperonosporne službe.

* Opis vinograda na kome je izveden ogled u Sremskim Karlovcima dat je u članku „Predviđanja rokova prskanja vinograda protiv plamenjače" — Zaštita bilja br. 15 str. 78—88, Beograd 1953.

U tom slučaju, bar prvo prskanje, pošto se zasniva na makroklimatskim uslovima pojave i razvoja plamenjače, moralo bi da se izvede istovremeno na svim vinogradima odnosnog vinogorja bez obzira na izuzetne položaje pojedinih vinograda, žarišta i tome slično. Sem toga, prvo prskanje trebalo bi izvršiti posle ostvarivanja primarne infekcije, a pre završetka prvog inkubacionog perioda, tako da loza bude zaštićena od prve sekundarne infekcije. Svakako, da je ovde najbitnije, prema postojećim klimatskim uslovima, pravilno oceniti mogućnost nastupanja opšte primarne infekcije tj. na celom vinogorju. No, ovo je, donekle, olakšano time što gotovo redovno u mesecu maju, a dosta često i do polovine juna, imamo kiše frontalnog karaktera, koje zahvataju ne samo pojedine krajeve, već katkad i celu zemlju.

Od razvoja vremenskih prilika nakon prvog prskanja, zavisi koliko će još prskanja biti potrebno da se izvede i da li će se njima obuhvatiti istovremeno celo vinogorje ili pojedina mesta. Ako je prvo prskanje izvedeno do ostvarivanja prvih sekundarnih infekcija, onda eventualne greške učinjene pri prognoziranju ostalih prskanja ostavljaju manje posledica nego kada se prvo prskanje odlaže. Svakako da će onda, u ovom drugom slučaju, naročito ako uslede česte kiše, biti potreban veći broj prskanja i češće izvođenje istih, da bi se širenje plamenjače lokalizovalo i izbegle veće štete.

Ovaj ogled izveden radi utvrđivanja efikasnosti prvog prskanja, obzirom na vreme njegovog izvođenja, pokazao je pozitivne rezultate tamo gde je prvo prskanje izvedeno pred završetak prve inkubacije. Odlaganje pak prvog prskanja i njegovo izvođenje nakon što proteknu dve inkubacije od nastupanja primarnih infekcija, ove godine dalo je negativne rezultate, a naročito u vinogradima koji pretstavljaju žarišta plamenjače. Sem toga ogled je pokazao, kao i prethodne godine, da se prema makroklimatskim uslovima može, uglavnom, pratiti pojava i razvoj plamenjače u jednom vinogorju.

Smatramo za vrlo korisno i potrebno da stručnjaci za zaštitu bilja iznose svoja iskustva i zapažanja po problemu zaštite vinove loze od plamenjače, jer nam pretstoji da se borba protiv plamenjače sprovodi putem antiperonosporne službe, koja je u nekim zemljama već organizovana, dok je ona kod nas tek u povoju.

SECOND YEAR OF EXPERIMENTAL CONTROL OF PLASMOPARA VITICOLA

by

Eng. **Branislav Ljubinković**
Federal Direction of Hydrometeorologic Service
Beograd

S u m m a r y

Experimental prognostication of the necessity of spraying the vines against *Plasmopara viticola* was continued in the course of 1953, according to the microclimatic conditions of its appearance and development in particular vineyards. These experiments demonstrated, in 1953

exactly in the same way as in the previous year, that the observations of the development of the disease and the prognostication of the necessity of spraying the vines could be based on the meteorologic data, which the Federal Direction of Hydrometeorologic Service in Beograd receives from Synoptic Stations, as well as on the information about the phenologic development of vines, contained in agrometeorologic reports.

Experiments were carried out in the vineyards of the Olive and Fruit Growing Station at Kaštel Stari, the Institute for Viticulture and Fruit Growing at Sremski Karlovci and the State Farm at Vršac, and meteorological data were obtained from Synoptic Stations at Split, Novi Sad and Vršac.

General primary infections in 1953 manifested themselves about the 31st of May during the rainy period which extended over the whole country from the 28th of May to the 3rd of June and with sporadical cessations lasted till the 17th of June. The appearance of *Plasmopara viticola* on the leaves of vine was observed in the whole country chiefly from the 6th to the 10th of June. The rapid spread of *Plasmopara viticola* in all wine growing districts was conditioned by the rainy and warm weather, prevailing in the first half of June and about the middle of the same month the vine sorts susceptible to the disease were completely infected. In that period the vines were in the stage of full blossoming and, in addition to favourable weather conditions, this fact contributed to the strong development of *Plasmopara viticola.*

The principal object of these experiments was to establish the efficacity of the first spraying of vines against *Plasmopara viticola* with regard to the moment when it is done after the primary infections had already manifested themselves. The first spraying carried out immediately before the appearance of the first generation of conidies proved to be fully efficient in protecting vines against *Plasmopara viticola.* On the contrary, the first spraying, carried out after the two periods of incubation, since the primary infections have been effectuated, had elapsed, gave negative results.

These experiments permitted, first of all, to check the possibility of following the appearance and development of *Plasmopara viticola* on the vines in certain vineyards from a centre, situated outside the respective wine growing region, as well as to prognosticate the necessity of carrying out particular sprayings according to the microclimatic conditions of the development of fungi. The first spraying is to be performed before the first period of incubation has elapsed in order that the vine might be protected against the first secondary infections. If the first spraying is carried out towards the end of the first period of incubation, the eventual errors in prognosticating subsequent sprayings produce less important consequences on the vine than in the case when the first spraying is carried out after the first or the second period of incubation. It is particularly evident if the first primary infections are followed by a rather long period of rains, as it occurred in the case of these experiments.

(Primljeno 2-II-1954)

Ing. Radoslav Jakovljević
Enkološka stanica, Bukovo — Negotin

TRAJANJE INKUBACIONOG PERIODA PROUZROKOVAČA PLAMENJAČE VINOVE LOZE U KRAJINSKOM VINOGORJU

Uvod

Prema radu dr. Dragoslava Milisavljevića, inkubacioni period kod gljivice *Plasmopara viticola* Berl. et de Toni traje u prvoj polovini avgusta na teritoriji Vojvodine 4-6 dana. Autor navodi da ovi podaci vrede svakako i za teritoriju uže Srbije, ali da bi to ipak trebalo proveriti.

Da bi proverili ovo tvrđenje postavili smo avgusta meseca ogled u Enološkoj stanici u Bukovu sa zadatkom da odredimo dužinu inkubacionog perioda gljivice u našem vinogorju. Narednih godina proširiće se ovaj ogled na posmatranja u toku celog vremena kritičnog za pojavu ove bolesti, odnosno od druge polovine maja do kraja prve polovine avgusta.

Položaj i sortiment vinograda

Vinograd u kome je postavljen ogled svojina je Enološke stanice, u čijoj se neposrednoj blizini i nalazi. Vinograd se nalazi na nagnutom terenu, okrenut i potpuno otvoren prema istoku, a ispod njega se prostire ravnica. Iznad vinograda, sa zapadne strane, koja je ujedno i jedna od njegovih dužih strana, nalazi se šuma, te je sa ove strane vinograd potpuno zaklonjen od vetrova. Sa severne strane, neposredno uz vinograd, nalazi se voćnjak, a sa južne stari sortimentski vinograd.

Ogledni objekat je sortimentski vinograd, podignut 1952 godine prekalemljivanjem mladog matičnjaka na zeleno. Razmak između redova i čokota u redu je 1,5 metar.

U ovom vinogradu zastupljeno je 10 sorata vinove loze, okalemljenih na podlozi Berlandieri × Riparija Kober 5 BB, i to: radgonska ranina, talijanski rizling, semijon, afus-ali, muskat hamburg, smederevka, burgundac crni, game, prokupac i alikant buše.

Metodika rada

Radi dobivanja dovoljnog broja konidija za veštačke infekcije, svakoga dana je uzimano lišće sa uljanim pegama i stavljano u vlažnu komoru (Petrijeva kutija). Sledećeg dana (ujutru u 4 sata) konidije su stavljane na sahatno staklo u kome se nalazi destilovana voda, radi

Tab. 1

Pregled meteoroloških elemenata za mesec avgust 1954

Synopsis of meteorological data

Dat. reg. temp. date of register. temper.	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Sred. dnevna Average daily temper.	20,5	20,7,	22,5	24,7	21,0	24,7	24,2	26,5	21,7	24,0	25,5	25,3	28,0	27,0	19,5	15,7	19,5	22,5	25,0
Maksimalna Maximum temper.	28,8	29,5	30,0	33,5	36,0	35,0	34,0	37,0	31,5	34,0	35,0	34,6	37,0	35,0	24,5	17,5	25,0	29,0	34,0
Minimalna Minimum temper.	12,2	11,9	15,0	16,0	16,0	14,5	14,5	16,0	12,0	14,0	16,0	16,0	19,0	19,0	14,5	14,0	14,0	16,0	16,0
% rel. vlažnosti Rel. humidity in p. c.	65	66	66	69	66	70	60	53	54	64	68	54	60	80	78	74	61	71	73

dobijanja zoospora. Stavljanje konidija rano ujutru potrebno je da bi se zoospore dobile pre 6 časova, pošto je za preobražaj konidija u zoospore potrebno vreme od jedan do jedan i po čas. Samim tim ovaj dan je registrovan kao prvi dan u trajanju inkubacionog perioda.

Pre infekcije odabran je i obeležen određen broj listova, i to po pet od svake sorte za svaku infekciju. Uzimani su samo listovi bez ikakvih mehaničkih povreda, kao i bez uljanih pega od eventualne prethodne prirodne zaraze od plamenjače. Takođe se vodilo računa da odabrani listovi budu bez oštećenja od drugih bolesti i štetočina. Najzad, obraćena je pažnja i na to da se odabira mlado lišće za izvođenje veštačkih infekcija. Odabrani listovi, pošto su prethodno postavljeni naličjem gore, dobro su oprani destilovanom vodom. Neposredno pred infekciju zoospore su razređivane dodavanjem destilovane vode.

Sama infekcija izvođena je na sledeći način:

Pumpicom (za odbrojavanje kapi) uzeto je nekoliko kapi vode sa sahatnog stakla u kojoj su se nalazile zoospore. Kapi su prenošene na više mesta na naličje lista. Time su zoosporama dati svi uslovi (vlaga, odnosno voda i list kao prirodna sredina) za brzo i povoljno njihovo klijanje i prodiranje u list. Na kraju četvrtog dana inkubacionog perioda inficirani listovi su skidani sa čokoća i stavljani u vlažnu komoru.

Vlažna komora je bila smeštena u meteorološkoj kućici koja se nalazi u samom vinogradu. Na ovaj način inficirani listovi bili su pod direktnim temperaturnim promenama u atmosferi, te je i gljivici bilo omogućeno da se pod prirodnim uslovima razvija u listu i završi inkubacioni period.

Klimatski uslovi u toku ogleda

Radi posmatranja uticaja ekstremnih temperatura na tok i trajanje inkubacionog perioda vršeno je i registrovanje maksimalne i minimalne temperature. Termometar je bio postavljen u glavi čokota, koji se nalazio u sredini oglednog vinograda. Pregled meteoroloških elemenata za vreme trajanja ogleda iznet je u Tab. 1.

U noći između 11 i 12 avgusta, zbog vrlo jakog vetra, došlo je do pada minimalne temperature na 12^0. Ujutru 17 avgusta počela je da pada kiša, koja je na mahove padala i idućeg dana do 13,30 časova. Ukupno je palo 14,3 mm taloga (17-VIII- palo je 14,1 mm taloga a 18-VII- 0,2 mm). Posle kiše došlo je do ponovnog pada temperature.

Relativna vlažnost vazduha bila je redovno ispod minimuma potrebnog za pojavu konidija (80%). Ovaj procenat relativne vlažnosti vazduha dostignut je 17-VII. Istog dana zabeležena je minimalna temperatura od 19^0 C. Na osnovu ovoga može se zaključiti da je ovoga dana nastupila i jedna prirodna infekcija, mada vrlo slaba i bez važnijih posledica.

Rezultati rada

Od ukupno 20 izvršenih infekcija inkubacioni period završen je kod devetnaest. Infekcija od 12 avgusta na Alikant bušeu nije uspela.

O 19 infekcija, kod kojih je završen inkubacioni period, daje se pregled u Tab. 2.

a) Kod 11 infekcija inkubacioni period trajao je 4 dana;

b) Kod 8 infekcija inkubacioni period trajao je 5 dana.

Veštačko inficiranje listova vršeno je na svima napred nabrojanim sortama, a obuhvata i jedno ponavljanje.

Na osnovu dobivenih rezultata može se izvući zaključak da je inkubacioni period u mesecu avgustu 1954 trajao 4—5 dana.

Tab. 2 Rezultati ispitivanja dužine inkubacionog perioda

Results of investigating the duration of incubation period

Red. broj infekcije	Sorta Sort	Datum infekcije Date of infection	Datum pojave konidija Date of appearance of conidies	Trajanje inkubacije (dana) Duration of incubation in days	Prosečna dnevna temperatura (C⁰) Average daily temperature in C⁰	Prosečna dnevna vlažn. % Average daily moisture in p.c
1.	Smederevka	4/VIII	9/VIII	5	21,8	66
2.	Afus-ali	5/VIII	"	4	22,2	67
3.	Prokupac	6/VIII	11/VIII	5	23,4	66
4.	Muskat hamburg	7/VIII	12/VIII	5	24,2	64
	Semijon	"	11/VIII	4	23,6	71
5.	Game	9/VIII	14/VIII	5	24,2	60
	Burgundac crni	"	"	5	24,2	66
6.	Tal. rizling	10/VIII	"	4	24,1	57
	Radgonska ranina	"	"	4	24,1	57
7.	Burgundac crni	13/VIII	17/VIII	4	25,7	64
	Smederevka	"	"	4	25,7	64
	Tal rizling	"	18/VIII	5	24,6	67
8.	Radgonska ranina	14/VIII	"	4	26,4	48
	Afus-ali	"	"	4	26,4	48
	Muskat hamburg	"	"	4	26,4	48
	Game	"	"	4	26,4	48
	Alikant buše	"	"	4	26,4	48
9.	Burgundac crni	16 VIII	21/VIII	5	21,9	71
	Radgonska ranina	"	"	5	21,6	71

Ovi rezultati se poklapaju sa rezultatima koje je dobio dr. Dragoslav Milisavljević u Vojvodini, mada po istom autoru inkubacioni period plamenjače na teritoriji Vojvodine u prvoj polovini avgusta traje 4—6 dana.

Međutim, definitivan zaključak o trajanju inkubacionog perioda plamenjače u Krajinskom vinogorju moći će da se da tek posle završenih višegodišnjih ogleda.

Literatura

1. Milisavljević, D. (1953): Zaštita vinove loze od plamenjače, Beograd.

DURATION OF THE INCUBATION PERIOD OF THE CAUSER OF THE PLASMOPARA VITICOLA IN THE WINE-GROWING DISTRICT OF KRAJINA

by

Eng. **Radoslav Jakovljević**
Oenological Station, Bukovo — Negotin

S u m m a r y

In order to ascertain whether the incubation period of *Plasmopara viticola* lasts in the wine-growing district of Krajina also 4—6 days as in the territory of Vojvodina the author set up a test in the young assortment vineyard of the Oenological Station at Bukovo.

Of the total number of 20 infections, the incubation period was concluded with 19 of them. The infection of August 12 in the sort Alicante bouché proved unsuccessful.

Of 19 infections, whose incubation period was concluded, following synopsis can be established:

a) with 11 infected plants the incubation period lasted 4 days;

b) with 8 infected plants the incubation period lasted 5 days.

Artificial infection of leaves was carried out on all sorts, mentioned in the present article and it comprised also a repetition.

The results thus obtained enabled the author to draw the conclusion that the incubation period in August 1954 lasted 4—5 days.

These results tally with those obtained in the region of Vojvodina by Dr. D r a g o s l a v M i l i s a v l j e v i ć, although according to this author the incubation period of *Plasmopara viticola* in the territory of Vojvodina lasts 4—6 days in the first half of August.

However, it will be possible to draw the final conclusion about the duration of the incubation period of *Plasmopara viticola* in the wine-growing region of Krajina, only after the tests had been carried out for several years.

(Primljeno 29 IX 1954)

Dr. ing. **Petar Bjegović**
Institut za zaštitu bilja
Beograd

AVIO-ZAMAGLJIVANJE GUSENICA GUBARA U METOHIJI 1954 GODINE

Godine 1953 zapaženo je prisustvo gubara u većem broju u hrastovim šikarama Metohije. Ovo je bilo iznenađenje za zaštitu bilja, jer gubara nije niko očekivao u tako velikom broju. Zbog toga su se stručnjaci zaštite bilja Kosmeta i NR Srbije morali detaljno pozabaviti pitanjem gubara i izraditi plan borbe.

Komisija za borbu protiv gubara NR Srbije stala je na stanovište da se gubar na teritoriji Metohije nalazi u progradaciji i da je neophodno potrebno izvršiti energične mere suzbijanja da bi se zaštitili voćnjaci. Po pitanju suzbijanja javila su se podvojena mišljenja. Jedni su smatrali da gubara treba suzbijati samo u voćnjacima i da nema nikakvog smisla izvršiti suzbijanje i u šikarama pošto su one neproduktivne. Pored toga, ova grupa stručnjaka smatra da bi se poremetila biocenotska ravnoteža u šikarama, gde bi suzbijanjem stradali paraziti i predatori koji održavaju gubara u niskom brojnom stanju. Druga grupa stručnjaka nije bila tog mišljenja. Ona je smatrala da je neophodno potrebno izvršiti suzbijanje istovremeno u hrastovim šikarama i voćnjacima, da ne bi gubar prelazio iz šikara u branjene voćnjake. Pored toga stalo se na stanovište da ne treba zapostaviti zaštitu šikara od gubara i drugih štetočina, jer se one, posle zabrane gajenja koza i seče naglo obnavljaju, i na putu su da se pretvore u lepe hrastove šume, koje mogu da preporode ovaj kraj u ekonomskom i klimatskom pogledu.

Postavka prve grupe stručnjaka nije bila na svom mestu, jer nju negira poslednja gradacija gubara 1945—50 godine, kada se gubar pojavio u ogromnom broju baš u šumama gde nije bila poremećena biocenotska ravnoteža intervencijom zaštite bilja, pa se i pored toga gubar pojavio u enormnom broju. Intervencija zaštite bilja u ovakovim slučajevima je neophodno potrebna, jer se ne sme prepustiti stihiji da gospodari našom privredom. U svim naprednim zemljama, gde je entomološka služba i zaštita bilja na visokom stepenu, vrše zaštitu kultura hemijskim merama borbe uz pomoć aviona.

Komisija za borbu protiv gubara dala je predlog Upravi za poljoprivredu NRS da se povedu energične mere borbe protiv gubara u Me-

tohiji, pošto se gubar nalazi u ovim krajevima u progradaciji. Uprava za poljoprivredu usvojila je predlog Komisije i odobrila je 12 miliona dinara za borbu protiv gubara u voćnjacima i šikarama Metohije. Planirano je da se u voćnjacima izvrši skidanje legala sve dok ne počne pilenje, a posle toga da se izvrši suzbijanje motornim prskalicama.

Pošto se ovakve mere borbe nisu mogle primeniti i u šikarama, to je odlučeno da se u njima izvrši aviozamagljivanje, kao jedina moguća mera borbe protiv gubara u šikarama.

Uprava za poljoprivredu AKMO tražila je od Uprave za poljoprivredu NRS da joj dodeli dva stručnjaka za izvođenje avioakcije. Na predlog Komisije za borbu protiv gubara Uprava za poljoprivredu NRS donela je rešenje da u ovoj akciji učestvuje kao entomolog P. Bjegović, stručnjak Instituta za zaštitu bilja u Beogradu, i D. Pavlica stručnjak zaštite bilja iz Smed. Palanke koji treba da organizuje signalnu službu i pomogne u opštoj organizaciji akcije.

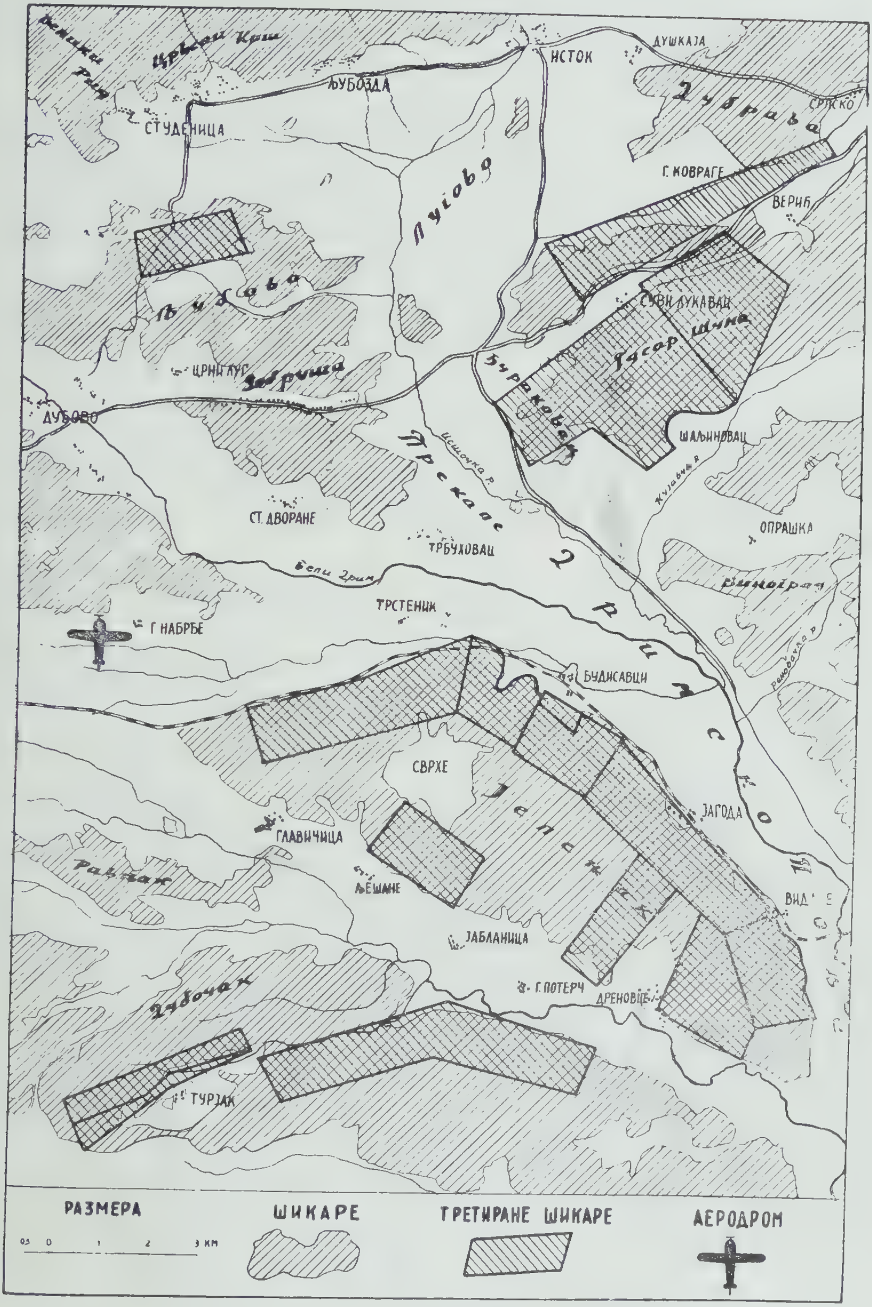
U Peć smo došli 6-V-1954 g. gde smo se javili Štabu za borbu protiv gubara, koji se nalazi pri Institutu za poljoprivredna istraživanja u Peći. Tamo su se već nalazili stručnjaci za zaštitu bilja sa Kosmeta koji su počeli sa pripremama za sprovođenje avioakcije, a čišćenje gubarevih legala na voćnjacima se privodilo kraju.

Rukovodilac celokupne akcije suzbijanja gubara na Kosmetu bio je ing. D. Budimir. U početku priprema posetio nas je ing. K. Lekovac, direktor Uprave za poljoprivredu AKMO, koji je sa nama obišao jedan deo terena i stavio nam na raspoloženje jedan džip. Drugi džip smo dobili od Instituta za poljoprivredna istraživanja u Peći. Na ovaj način omogućeno nam je da se brzo i lako prebacujemo po terenu i završavamo sve poslove u toku priprema i za vreme samog aviozamagljivanja.

U ovoj akciji su učestvovali ing. R. Vukčević, koji je rukovodio ekipom za kartiranje terena u srezu đurakovačkom, ing. D. Marmontov, kao rukovodilac grupe za kartiranje terena u srezu pećkom i ing. S. Radonjić, kao rukovodilac grupe za kartiranje terena u srezu đakovičkom. U pripremama i samoj akciji učestvovao je i ing. D. Jevđević, najmlađi stručnjak zaštite bilja, koji je bio pripojen pojedinim grupama kao pomoć i da bi se upoznao sa načinom rada.

Entomološku grupu su sačinjavali dr. P. Bjegović, ing. N. Bebić i ing. B. Jovićević, koji su obilazili čitav teren, prateći rad ekipa i razviće gubara. Pored toga ing. N. Bebić je bila zadužena da vodi laboratorijske oglede i prikuplja materijal, a ing. B. Jovičević da vrši mikroskopski pregled uginulih gusenica na polijedriju.

Ovakav raspored ekipa zahtevalo je momentalno stanje na terenu. Obrazovanje ekipa za kartiranje terena bilo je neophodno potrebno, zbog toga, jer do našeg dolaska u Peć ovaj posao nije bio završen. Znalo se samo orijentaciono u kojim se šikarama nalazi veći broj legala, ali intenzitet zaraze na celokupnom terenu nije bio poznat, a samim tim ni površine koje treba podvrći aviozamagljivanju. Posao oko kartiranja terena bio je hitne prirode i zahtevao je da se obrazuju ekipe za svaki srez, koje će u najkraćem roku dati tačne podatke o intenzitetu napada gubara i koji delovi šikara dolaze u obzir za tretiranje iz aviona.



Sl. 1. Šumske površine u Metohiji na kojima je izvršeno avio-zamagljivanje 1954 godine — Forest areas in Metohija on which the aero-bemisting was carried out in 1954.

Entomološka grupa je permanentno obilazila teren te je pored svojih zadataka pomagala pojedinim ekipama pri kartiranju terena. Ovakva organizacija ostala je samo do završetka kartiranja. Posle toga svaka je grupa preuzela organizaciju prskanja voćnjaka na teritoriji svojih srezova.

Tokom kartiranja ustanovilo se da u šikarama Sreza đakovičkog ima malo gubarevih legala i da zato ne dolaze u obzir za aviozamagljivanje. U Srezu pećkom utvrđen je veći broj legala na području šikare Jelenak, i to ceo ivični pojas ispred mesta Ljutoglave pa sve do Ciganskog Groba, zatim šikare u okolini Drenovec i Lješane. Jači napad gubara konstatovan je i u šikarama Vneš i to od sela Duge Njive pa sve do Čelopeka, zahvatajući i njegov jedan deo i Dubočak. Ukupno je predviđeno da se tretira u pećkom srezu 3.600 ha šikara.

U srezu đurakovačkom veći broj gubarevih legala registrovan je u Gusar Šumi i u šikarama u okolini sela Kovrage, sve do škole u Veriću. U ovom srezu je predviđeno da se tretira 2.700 ha.

U svim šikarama ustanovljen je najveći broj legala na rubovima, odakle je vetar mogao vrlo lako da raznese ispilele gusenice na obližnje voćnjake. Zbog ovakvog rasporeda gustine gubarevih legala bilo je neophodno potrebno tretirati ivične pojaseve šikara u dubini oko jednog kilometra.

U ovoj akciji su bili angažovani tehničari zaštite bilja Kosmeta, među kojima su se istakli savesnim i požrtvovanim radom S. K r c u n o v i ć, M. S t e v a n o v i ć i Č. M i t r o v i ć.

Prilikom kartiranja terena ekipe su, raspoređene u front, prolazile kroz šikare dijagonalno i paralelno pregledajući usput svaki grm. Na onim mestima gde se našao veći broj legala (2—3 na jednom grmu) teren je pregledan detaljnije i podaci o broju legala po jedinici površine su uneseni u mapu.

Površine, koje su posle kartiranja određene da budu tretirane zamagljivanjem, obeležene su vidljivim znacima, koji imaju da posluže pilotima radi orijentacije. Ovu dužnost je preuzeo na sebe D. P a v l i c a, koji je u tu svrhu obrazovao ekipu. Značke za ovo bile su letve duge 3—4 metra na čijim su vrhovima pričvršćene velike bele hartije Ovakvi signali bili su lako uočljivi za pilote, jer su šikare dosta niske. Posao oko razmeštaja i prenosa letava bio je jako naporan, jer se trebalo provlačiti sa dugim letvama kroz neprohodne šikare.

Bilo je planirano da se sprovede pokretna signalna služba, koja može da označi put avionu prilikom svakoga preletanja, a cilj bi joj bio da izbegne preskakanje ili duplo tretiranje izvesnih delova određenih za zamagljivanje. Ovakvu vrstu signalne službe nije bilo moguće sprovesti jer ona zahteva nekoliko elemenata sa kojima nismo raspolagali. Potrebno je da postoji katastarski snimljen teren na kome se jasno vide površine zauzete šikarama. Na osnovu ovoga, vrši se kartiranje terena pod šikarama i ubeležava se intenzitet napada gubara u njima, pa se određuju površine koje se imaju tretirati avio-zamagljivanjem. Kada je ovo sve poznato, onda treba najiskusniji pilot zajedno sa entomologom i signalistom da odrede maršrutu aviona na mapi prema pružanju parcela i konfiguraciji terena. Posle ovoga signalisti izlaze na teren, obeležavaju vidljivim znacima granice teritorije, koja se ima tretirati. Na oba kraja parcele, ako nije suviše duga, mora da stoji jedan signa-

lista sa vidnim znakom u rukama. Prema njegovom položaju avion se upravlja i čim je jedanput preleteo i pravi zaokret oba signaliste moraju da se pomere u pravcu netretirane površine za onoliko, koliko iznosi zahvat aviona prilikom jednog preletanja. U slučaju da su tretirane parcele tako duge da se signaliste ne mogu iz aviona videti od početka do kraja parcele ili je teren presečen nekim grebenom, onda treba signaliste postaviti i na takvim mestima koja će avionu tačno obeležiti pravac kretanja.

Konkretno u našem slučaju, teren nije katastarski snimljen. Mi smo se služili generalštabnim kartama iz 1937 godine, a od tada je veliki deo šikara iskrčen, tako nismo mogli imati tačan uvid kako se one pružaju, što je neophodno potrebno radi određivanja maršrute aviona. Pored toga, pripreme za izvođenje akcije počele su kasno tako da smo jedva dospeli da kartiramo teren a za sprovođenje pokretne signalne službe nije bilo vremena ni da je teren bio katastarski snimljen.

Prilikom avio-zamagljivanja nije bila poznata širina zahvata aviona. Ovaj elemenat neophodno je potrebno proučiti u sledećim avio-akcijama za svaki avion pod određenim meteorološkim uslovima (strujanje vazduha), prema visini leta aviona i sredstvu kojim se vrši tretiranje. Ovi elementi su vrlo važni radi efikasnog suzbijanja i uštede sredstava. Poznato je, da se zamagljivanje ne vrši ako je brzina vetra 2 metra u sekundi.

Pokretna signalna služba bi mnogo olakšala rad pilotu, naročito onda, kada se zamagljuje 33% rastvorom DDT-a, jer se njegovi tragovi vrlo brzo gube i pilot ne može da slaže pruge magle jednu pored druge bez preskakanja, odnosno duplog tretiranja.

Pošto nismo imali sve uslove da sprovedemo pokretnu signalnu službu, to smo jednostavno ograničili napadnutu teritoriju vidnim značkama pomoću kojih se avijatičar mogao orijentisati, a prepušteno je njegovoj veštini da sam iz vazduha odredi pravac leta aviona, prema pravcu pružanja parcela i konfiguraciji terena. Kontrolu rada aviona vršili smo na osnovu entomološkog posmatranja tretiranog terena.

Nekoliko dana pre završetka kartiranja terena, avijatičari Privredne avijacije JAT-a pristupili su izboru terena za aerodrom. Pošto teren za aerodrom treba da ispuni čitav niz uslova, to ovaj izbor nije bilo lako izvršiti. Određeno je da aerodrom bude u neposrednoj blizini sela Nabrđe. Tu se nalazi mala visoravan sa dovoljno tvrdim terenom za uzletanje i sletanje aviona, ali je imala taj nedostatak što je bila dosta kratka. Odmah posle izbora pristupilo se ravnanju i krčenju terena. Najveća mana ovoga aerodroma je bila u tome što nije imao dobre prilazne puteve, kojima bi se lako i brzo moglo dopremati gorivo za avione i sredstva za zamagljivanje. Ali i pored toga, ove teškoće su prebrođene, zahvaljujući snalažljivosti osoblja Privredne avijacije. Položaj aerodroma u odnosu na šikare, koje su se imale tretirati, bio je dosta dobar, jer se približno nalazio na njihovoj sredokraći. Najudaljeniji deo šikare koji treba tretirati nalazio se oko 15 km vazdušne linije od aerodroma, a najbliže su bile oko 3 km.

Za vreme priprema aerodroma, na njega su dovučene potrebne količine goriva i sredstava. Ovim su sve pripreme bile izvršene i dva aviona Privredne avijacije su stigla na aerodrom kod Nabrđa 29-V-1954 godine. Jedan je bio „Junkers 34", koji je mogao da nosi 400 litara rastvora

DDT-a, a njegovi motori su imali dve šire izduvne cevi. Zamagljivanje se zasnivalo na sledećem principu: iz rezervoara u izduvnu cev motora ubrizgava se pod pritiskom 33% rastvor DDT, gde ga zahvata jaka struja motornih gasova i razbija još više u sitne kapljice. Ovako razbijen rastvor DDT na sitne kapljice, prilikom izlaska iz izduvne cevi, biva zahvaćen jakom strujom vazduha koju stvara propeler i razbija ih u tako sitne delove da se obrazuje magla. Ova magla, u vreme mirnih jutarnjih ili večernjih časova, lagano i ravnomerno pada na šikare, postepeno se širi i obavija svaki njen list i svaku gusenicu gubara. Avionom „Junkers 34" upravljao je pilot M. V r a n č i ć, koji je pokazao vanredne sposobnosti prilikom zamagljivanja, tako da je obavljao primerno svoj zadatak. On je uspeo da izvrši uspešno zamagljivanje i pored primitivne signalizacije koju smo mi imali.

Drugi avion „PT-17" je bio znatno manji, a motor slabiji. Mogao je da nosi samo 200 kg rastvora DDT-a, a imao je jednu izduvnu cev. Širina njegovog zahvata bila je znatno manja nego aviona „Junkers 34". Aparatura za zamagljivanje ovoga aviona bila je konstruisana na istom principu kao „Junkers 34", samo što je njegov kvalitet i kvantitet rada bio znatno slabiji. Iako je to bio mali avion, mnogo teže je mogao da sleti i uzleti na malom aerodromu, jer mu je motor bio znatno slabiji. Svi ovi nedostaci pokazali su da je avion „PT-17" bio nepodesan za ove terene i njime se nije moglo raditi. Tako je „Junkers 34" sam izvršio celokupno zamagljivanje.

U vreme zamagljivanja, koje je trajalo svega devet dana, vladale su dosta povoljne atmosferske prilike. Samo jednog dana avion nije uopšte leteo, jer je bio jači vetar.

Zamagljivanje je počelo 30-V-1954 godine, a završilo se 7-VI-1954 godine. Za to vreme utrošeno je 12.600 kg 33% rastvora DDT-a koji proizvodi Fabrika „Zorka" — Šabac. Tretirano je 6.300 ha šikara, što znači da je po 1 ha utrošeno prosečno 2 kg 33% rastvora DDT-a. Ova količina odgovara ugovoru koji je JAT sklopio sa Oblasnim odborom AKMO.

Avion je zamagljivao rano ujutru i predveče, zbog toga, jer u to vreme postoje minimalna strujanja vazduha i magla, koju proizvodi avion, ravnomerno se širi kroz šikare. Najviše letova izvršio je avion u ranim jutarnjim časovima. Pre podne vršeno je zamagljivanje između 4,30 i 8 časova. Za to vreme avion je prosečno izvršio četiri leta. U večernjim časovima zamagljivanje je trajalo znatno kraće. Najviše je uspevalo da se izvrše dva leta. Avion „Junkers 34" je trošio prosečno 30 minuta za punjenje, uzletanje i dolet do mesta zamagljivanja. Zamagljivanje od jednog punjenja prosečno je trajalo 20,4 minuta, što znači da je za svaki let aviona bilo potrebno ukupno 50,4 minuta. Prilikom rada avion je leteo na visini od 3—5 metara, a u ređim slučajevima nešto više. Na ovaj način avion je stvorenu maglu od 33% rastvora DDT prosto nabijao u šikare u kojima je duže vremena lebdela i ravnomerno se širila na sve strane zahvatajući, na taj način, veliki prostor u šikarama.

Za vreme avio-zamagljivanja treba da postoji dobro organizovana obaveštajna služba. Zato je potrebno da aerodrom, mesto koje se tretira i meteorološka služba, budu povezani telefonom ili radio vezom. Na ovaj način se može najlakše sa terena ukazati pilotima na eventualne propuste u radu, a od meteorološke službe dobiti obaveštenje o vazdu-

šnim strujama i padavinama. Na osnovu ovih podataka avijatičari mogu da se orijentišu u radu.

Obaveštajna služba u ovoj akciji bila je slabo organizovana, jer nije bilo telefona ni radio veze. Mi smo to pitanje rešili na taj način što smo se svaki dan posle jutarnjeg i večernjeg zamagljivanja sastajali na zakazanom mestu i dogovarali se o eventualnim propustima i budućem radu. Ovo je bilo moguće učiniti zato što parcele koje su tretirane nisu bile jako udaljene od aerodroma. Prekid rada na terenu saopštavao je pilot ugovorenim znakom (mahanje rukom ili lelujanje aviona). Na ovaj način bio je uspešno otklonjen nedostatak telefona i radio veze, sa terenom i aerodromom.

Pre početka avio-zamagljivanja objavljeno je preko mesnih vlasti da svi pčelari premeste košnice sa pčelama van domašaja zamagljivanja, ili ako to nije moguće, da ih drže zatvorene bar tri dana posle zamagljivanja. Većina ih je postupila po uputstvima, ali bilo je i takvih koji su ostavili pčelinjake otvorene i nezaštićene. Takav slučaj se desio nedaleko od sela Kovrage.

Rad entomološke službe

Glavni zadaci entomološke službe prilikom priprema i izvođenja avio-zamagljivanja su sledeći: 1) Pratiti pilenje i razviće gusenica da bi se mogao odrediti najpovoljniji momenat za početak avio-zamagljivanja; 2) Kontrolisati rad aviona i to: a) veličinu kapljica koje sačinjavaju maglu i b) da nije ispušten neki deo teritorije, koji je predviđen za zamagljivanje; 3) Vršiti kontrolu dejstva 33% rastvora DDT-a na insekatski svet u šikarama; 4) Ispitati rezidualno dejstvo 33% rastvora DDT-a; 5) Pratiti zdravstveno stanje gubara u prirodi i laboratoriji. Pored ovih pet glavnih zadataka bilo je neophodno potrebno održavati vezu sa ekipama na terenu, imati uvid u laboratoriske oglede i pratiti pripreme avio-akcije, radi toga da sve pripreme budu završene onda kada nastane pravi momenat za zamagljivanje.

Od početka pripreme pa do završetka avio-zamagljivanja, entomološka ekipa je obilazila teren pod šikarama radi utvrđivanja brojnosti gubarevih legala i kontrolisanja dejstva avio-zamagljivanja. Ekipe su sakupljale gubareva legla koja su poslužila za laboratoriska ispitivanja. Osobita pažnja je poklonjena razviću gubara. Početkom maja manji deo gusenica se ispilio, ali se još uvek veći njihov deo nalazio okupljen na leglima, a neznatan broj je milio po stablima i lišću. Uporedo sa posmatranjem u prirodi gajene su gusenice gubara i u laboratoriji da bi se pratilo njihovo zdravstveno stanje. Ovaj rad bio je od važnosti za samu borbu, jer ukoliko bi se utvrdio veliki procenat parazitiranih gusenica ili da boluju od polijedrije, zamagljivanje bi izostalo. U laboratoriji su se gusenice normalno razvijale, tako da i pored veštačkih uslova koji su tamo vladali, nije bio veliki mortalitet. Većina gusenica se razvila do stadija lutke i imaga. Isti slučaj je bio i u prirodi, a to je bio jedan od indikatora da se gubar nalazi u progradaciji.

Početkom avio-zamagljivanja gusenice su se nalazile od I—IV stadijuma. Najveći procenat ih je bio u II i III stadijumu. Već 20-V-1954 godine ustanovili smo na terenu da se približno 95% gusenica ispililo, a 23-V- retko se moglo naći neko jaje iz koga gusenica nije izašla. To

je bio povoljan momenat da se počne sa avio-zamagljivanjem šikara, ali su u to vreme avioni bili zauzeti i došli su na aerodrom kod Nabrđa tek 29-V-1954 godine.

U početku avio-zamagljivanja bilo je potrebno izvršiti kontrolu rada aviona. Nas je interesovala, u prvom redu, veličina kapljica koje avion izbacuje u vidu magle, jer suviše velike kapljice ne mogu dugo da lebde u vazduhu, već odmah padaju na lišće i zemlju. Ukoliko su kapljice veće, utoliko se širina zahvata aviona smanjuje i insekticid ne može da prodre na skrivena mesta, kao što je to slučaj sa finom maglom, koja može da obavije lice i naličje lista i na njemu sve insekte.

Veličinu kapljica kontrolisali smo pomoću 20 staklenih ploča veličine 25×25 cm. Pre upotrebe ploče su dobro očišćene. Ove ploče smo rasporedili jednu od druge na rastojanju od 4 metra, upravno na pravac kretanja aviona. Posle preletanja aviona preko staklenih ploča, ostavili smo ih da se osuše i tada su se na njima jasno razlikovale vrlo gusto raspoređene male masne tačkice. One ploče koje su se nalazile ispod samog aviona imale su na sebi krupnije masne mrlje, a ukoliko su ploče bile udaljenije od mesta preletanja aviona, utoliko su na njima mrlje bile sitnije. Ovo nam je pokazalo da se izvestan deo sredstava nekorisno gubi. Avijatičar je bio na vreme upozoren na tu grešku koju je odmah otklonio.

I ovom prilikom važno je podvući značaj organizovane pokretne signalizacije gde je unapred određena maršruta aviona. Zbog nedostatka ovakve signalizacije nismo bili u mogućnosti da stalno pratimo rad aviona, jer nam nije bio poznat pravac kretanja, te smo samo od slučaja do slučaja mogli da kontrolišemo veličinu kapljica kada bi se našli ispod pravca preletanja aviona.

Prof. dr. S. Živojinović je dao sugestiju da bi bilo korisno ispitati rezidualno dejstvo 33% rastvora DDT prilikom zamagljivanja šikara. Ovu sugestiju smo prihvatili i postavili oglede posle prvog zamagljivanja na sledeći način: Iz tretiranih šikara na teritoriji sela Kovrage i šikara Jelenak uzimane su hrastove grančice, čije su drške odmah potopljene u epruvetu sa vodom kako ne bi uvenule dok stignu do laboratorije. U laboratoriji su smeštene u kaveze u kojima se nalazila posuda sa vodom. Na hrastove grančice, koje su na ovaj način izolovane, stavljeno je po 30 gusenica gubara. Svakog dana, pošto je ogled postavljen, brojane su uginule, paralizovane i zdrave gusenice. Pored ovih, gajene su u dva kaveza po 30 gusenica na netretiranom lišću, što je služilo kao kontrola.

Iz šikara Kovrage, koje su tretirane 31-V-1954 godine, i šikara Jelenak, koje su tretirane 1-VI-1954 godine, uzimane su grančice istoga dana, ali su u laboratoriji postavljene u zasebne kaveze.

Ovi ogledi nisu vršeni sa velikim brojem ponavljanja i velikim brojem primeraka, što je i razumljivo u ovakvoj akciji, gde nije bilo mnogo osoblja da se postave širi ogledi. Pored toga, može se reći, da ogledi nisu izvedeni do kraja, jer smo na poslednje dve probe grančica pustili odrasle gusenice koje su otpornije prema DDT preparatima, a jedan deo od njih nisu se hranile, već su se brzo učaurile. Može se pretpostaviti da je rezidualno dejstvo 33% rastvora DDT-a duže od 24 dana, kako je to pretstavljeno na tablici, jer za vreme ponovnog obilaska šikara u periodu od 7—11-VII-, tj. mesec dana posle završenog zamagljivanja, mogli su se jasno zapaziti masni tragovi od zamagljivanja na

Tab. 1 Ispitivanje rezidualnog dejstva 33% rastvora DDT iz šikara Kovrage, koje su tretirane 31-V-1954 godine

Investigations of the residual effect of 33% solution of DDT in the thickets Kovrage, treated on May 31 1954

Dan uzimanja grančica Day on which twigs were taken	Broj gusenica Number of caterpillars											
	I dan I day			II dan II day			III dan III day			IV dan IV day		
	mrt.	par.	zdr.	mrt.	par.	zdr.	mrt.	par.	zdr.	mrt.	par.	zdr.
5 VI 54	—	7	23	19	5	6	6	1	4	5	—	—
7 VI 54	19	3	8	9	1	1	2	—	—	—	—	—
9 VI 54	17	9	4	nije kontrolisano						13	—	—
19 VI 54	7	12	11	13	5	5	5	1	4	(ove 4 su se učaurile)		
24 VI 54*	10	15	5	14	1	5	(ovih 5 se učaurilo)					
	Dead	Paral.	Healthy	Dead	Paral.	Healthy	Dead	Paral.	Healthy	Dead	Paral.	Healthy

Tab. 2 Ispitivanje rezidualnog dejstva 33% rastvora DDT iz šikara Jelenak, tretiranih 1-V-1945 godine

Investigations of the residual effect of 33% solution of DDT in the thickets Jelenak, treated on May 1 1954

Dan uzimanja grančica Day on which twigs were taken	Broj gusenica Number of caterpillars											
	I dan I day			II dan II day			III dan III day			IV dan IV day		
	mrt.	par.	zdr.	mrt.	par.	zdr.	mrt.	par.	zdr.	mrt.	par.	zdr.
5 VI 54	6	5	19	14	—	10	7	—	3	3	—	—
7 VI 54	13	9	8	14	2	1	2	—	1	(ova se učaurila)		
9 VI 54	13	3	14	7	5	5	10	—	—			
19 VI 54	13	10	7	10	3	4	4	1	2	(ove 2 su se učaurile)		
24 VI 54	13	4	13	5	1	11	2	—	9	(ovih 9 se učaurilo)		
	Dead	Paral.	Healthy	Dead	Paral.	Healthy	Dead	Paral.	Healthy	Dead	Paral.	Healthy

lišću šikara. Ogledi ispitivanja rezidualnog dejstva 33% rastvora DDT bili bi potpuniji da je zamagljivanje izvršeno ranije, jer bi onda za vreme trajanja rezidualnog dejstva imali gusenica u svim stadijumima razvića i mogli bi izvršiti oglede do kraja.

I pored toga, ovi ogledi su pokazali da rezidualno dejstvo 33% rastvora DDT traje 24 dana, što je dovoljno da uništi sve štetne insekte koji naiđu u tom periodu da se hrane tretiranim lišćem. Svakog dana posle uzimanja grančica i postavljanja ogleda izbacivane su mrtve gusenice, a žive i paralizovane su ostavljane i dalje u kavezu i podvrgnute posmatranju. Tok ogleda pretstavljen je na Tab. 1 i 2.

U dva kontrolna kaveza hranili smo zdravim lišćem po 30 gusenica od početka ogleda, tj. 5-VI-1954 godine, pa sve do kraja. Od 60 gusenica uginula je 21, a učaurile su se 39. I pored velikog mortaliteta u kontrolnim kavezima može se jasno uočiti da je srazmerno manji nego u ogledima. Mortalitet bi bio još mnogo veći da smo za oglede imali gusenice mlađeg stadijuma u ishrani, što se vidi na prikazanim tabelama, da su se tri dana posle ubacivanja u kavez učaurile, što znači da se nisu hranile.

I pored kiše koja je padala tokom meseca juna, naročito u drugoj polovini (77,2 mm) 33% rastvor DDT je sačuvao rezidualno dejstvo 24 dana.

Osobina 33% rastvora DDT, koji proizvodi fabrika „Zorka", ukazuje na to da bi se njime moglo vršiti avio-zamagljivanje pre pilenja gusenica. Ovakav način zamagljivanja imao bi tu prednost što bi gusenice odmah posle pilenja došle u dodir sa insekticidom i ginule bi pre nego što ih vetar zahvati i raznese na sve strane kao i pre no što bi pričinile ikakve štete. Pored toga, gusenice u mlađim stadijumima razvića su znatno manje otporne prema rastvoru DDT-a nego starije, što je takođe provereno ogledima u laboratoriji. Ovakav način suzbijanja bi imao ozbiljnih nedostataka. Ranim zamagljivanjem, u početku pilenja gusenica, lišće i mladari nisu potpuno razvijeni, tako da lisna površina naglo raste, izbija novo lišće i mladari, zbog čega novi delovi biljaka ne nose na sebi insekticide i većina gusenica ne dolazi u kontakt sa tretiranom površinom, te je i njihov mortalitet vrlo mali.

Kontrolu smrtnosti gusenica gubara trebalo je da vršimo pomoću „kontrolnih ploča". U tu svrhu smo uzeli materijal od polivinila, koji je isečen na komade površine 1 m^2 i stavljen ispod šikara. Na ovako postavljene ploče padao je izmet gusenica gubara, koji je trebalo meriti težinski i količinski pre i posle zamagljivanja. Ako je insekticid dobro delovao, onda posle zamagljivanja ne bi trebalo da ima izmeta, ili bolje rečeno, mortalitet bi bio toliko veliki da izmeta uopšte nema. Ovaj način kontrole dejstva zamagljivanja nije zadovoljio zato što je pre zamagljivanja dosta često padala kiša, koja je sakupljeni izmet sa ploča sprala, a i ono malo što ga je ostalo razmočila je i zalepila ga na ploču, tako da nije bilo moguće vršiti merenje. Možda je ovo jedini praktični način kontrole smrtnosti gusenica u visokim šumama, gde bi se inače trebalo penjati na visoka stabla da se pregleda u samoj kruni broj preživelih gusenica. U šikarama to nije bio slučaj, jer se kontrola svakog žbuna mogla izvršiti i bez penjanja. Pored navedenih nedostataka, kontrolne ploče je vrlo teško očuvati od neupućenih čobana i stoke.

Zbog navedenih nedostataka, koji su se pokazali u toku rada sa kontrolnim pločama, mi smo se odlučili da vršimo kontrolu dejstva avio-zamagljivanja na neposredan način, tj. kontrolisali smo posle zamagljivanja smrtnost gusenica i ostalih insekata na tretiranim površinama. Neposredno posle preletanja aviona posmatrali smo gusenice gubara i sve ostale insekte nastanjene u šikarama kako na njih deluje zamagljivanje. Tom prilikom smo ustanovili da najpre reaguju razne vrste muva, naročito tahine, zatim *Calosoma sycophanta* L. i *C. inquisitor* Dej., koje su odmah posle zamagljivanja padale paralizovane. Isto tako se vrlo brzo dejstvo zamagljivanja pokazalo na razne mikrolepidoptere, ose *(Vespidae)*, malog gundelja *(Rhizotrogus aestivus* Ol.), buba švabe *(Blattidae)*, stenice *(Hemipterae)* i mnoge druge vrste gusenica. Mravi su takođe bili paralizovani.

Gusenice gubara su različito reagovale. One koje su se skoro presvukle i hranile, vrlo brzo su padale sa lišća paralizovane. Gusenice koje su se nalazile u fazi presvlačenja, na naličju lišća, nisu tako brzo reagovale na zamagljivanje i ostale su dalje na svom mestu nepomične, ali zahvaljujući rezidualnom dejstvu 33% rastvora DDT i ove gusenice su ginule posle nekoliko dana. Posle zamagljivanja, pod šikarama su se mogle naći mnogobrojne uginule i paralizovane gusenice, kao i druge vrste insekata.

Na ovaj način smo ustanovili da je 33% rastvor DDT smrtonosan za gusenice gubara i mnoge druge vrste insekata. Na osnovu ovih zapažanja mogli smo kontrolisati rad aviona na celoj površini koja je uzeta u obzir za zamagljivanje. Ako bi primetili da je neka gusenica ostala živa ili neka druga vrsta pobrojanih insekata na šikarama, to je bio znak da je avion tu površinu ispustio ili nije dovoljno zamaglio, te je avion morao da ponovi rad.

Uporedo je izvršen ogled suzbijanja jabučnog moljca *(Hyponomeuta malinella* F.) avio-zamagljivanjem na jednom voćnjaku u blizini Peći, čija je površina bila oko 20 ha. Ovaj je ogled pokazao vrlo dobre rezultate. Neposredno posle tretiranja gusenice jabučnog moljca su se masovno spuštale na svojim nitima sa znacima paralizovanja. Tri dana posle zamagljivanja nije se mogla naći živa gusenica u tom voćnjaku.

Po završetku avio-zamagljivanja (7-VI-54) bilo je neophodno izvršiti kontrolu celog tretiranog terena da bi se utvrdio kvalitet rada. Tokom zamagljivanja, veći deo ovoga rada je završila entomološka ekipa, koja je nastojala, i pored nepristupačnih terena, da se nađe uvek tamo gde je avion zamagljivao. Konačan pregled terena izvršile su ekipe koje su bile obrazovane u tu svrhu. One su pregledale šikare na taj način, što su uvek išle upravno na pravac kretanja aviona i tom prilikom su pregledale uginule insekte ispod šikara i vršen je detaljan pregled lišća na pojedinim grmovima. Tokom pregleda ekipe su naročitu pažnju posvetile lako uočljivim insektima, kao što su *Calosoma, Rhizotrogus,* muve i gusenice gubara, koje su se nalazile ispod šikara. Prisustvo ovih vrsta mrtvih insekata je bio očigledan dokaz da je na tome mestu izvršeno avio-zamagljivanje.

Po završetku pregleda ustanovili smo d a j e č i t a v a t e r i t o r i j a k o j u s m o p r e d v i d e l i t r e t i r a n a, i d a j e d e j s t v o a v i o - z a m a g l j i v a n j a b i l o v r l o

d o b r o. Tretirane površine su skoro potpuno očišćene od gusenica gubara i mnogih drugih vrsta insekata, a šikare su izgledale kao okupane.

Mesec dana posle završetka avio-zamagljivanja, 7-VII-1954, ponovo je izvršen pregled tretiranih i netretiranih šikara u Metohiji, da bi se ustanovilo stanje gubara i efekat zamagljivanja. I ovoga puta slika se nije skoro ništa izmenila, jer na tretiranom delu šikara nismo mogli naći, i pored detaljnog pregleda, nijednu gusenicu gubara. Jedino što smo u šikari Jelenak našli nešto malo lisnih vašiju na hrastu, ali je to bilo u nesravnjeno manjem broju nego pre zamagljivanja. Radi upoređenja, izvršili smo pregled jedne male površine šikare „Ozrim", koja se nalazila nedaleko od sela Vitomirice. Ova šikara nije tretirana i ustanovili smo na njoj veći broj gusenica gubara u poslednjem stadiju razvića i lutke.

Od početka pilenja gusenica gubara (28-IV-1954), pa do početka učauravanja (početkom jula) proteklo je dva meseca. Ovaj period se može smatrati kao dužina trajanja razvića stadija gusenica gubara u šikarama Metohije u 1954 god.

Naknadni pregled terena je pokazao da je zamagljivanje 33% rastvorom DDT-a protiv gusenica gubara u šikarama Metohije bilo vrlo uspešno.

Zaključak

Akcija suzbijanja gubara avio-zamagljivanjem sa 33% rastvorom DDT-a na teritoriji Metohije je uspešno završena na površini od 6.300 ha, koja je trajala 9 dana. Zamagljivane su hrastove šikare, koje zauzimaju veliko prostranstvo Metohije i pretstavljaju permanentna žarišta gubara za voćarstvo, koje je jako razvijeno u ovim krajevima.

Ove godine (1954) su tretirani avio-zamagljivanjem samo ivični pojasevi šikara u kojima je bio vrlo veliki broj legala gubara. Na ovaj način suzbijen je gubar baš u onim reonima iz kojih je pretila opasnost voćnjacima. Ostale delove šikara treba stalno držati pod prismotrom i ukoliko se brojno stanje legala počne naglo penjati, to se i one moraju podvrći avio-zamagljivanju. Netretirani deo šikara je imao vrlo mali broj gubarevih legala, tako da se jedva moglo naći po jedno leglo prelazeći 100 metara šikare. Ako budu i dalje postojali povoljni uslovi za razviće i razmnožavanje gubara, moguće je, da se pojavi u masi. Zbog toga treba i dalje kontrolisati brojno kretanje gubarevih legala iz godine u godinu, a posebnu pažnju pokloniti tretiranim površinama da bi znali kako će se odraziti zamagljivanje na dalji razvoj štetne entomofaune šikara. Ovo je povoljna prilika da se prouči biocenoza tretiranih i netretiranih šikara pa da se prema tome dobije prava slika o uticaju zamagljivanja na pojavu štetočina. Očekujemo da će ove zadatke sa uspehom da reši Institut za poljoprivredna istraživanja u Peći.

Iako je u pogledu organizacije ove avioakcije bilo nedostataka, kao što je signalna i obaveštajna služba, ona je u potpunosti uspela, jer su se njome postigli očekivani rezultati. Tako možemo slobodno reći da smo u stanju da izvršimo suzbijanje štetočina na širem prostranstvu vlasti-

tim sredstvima, aparaturom i stručnim kadrovima, što pretstavlja veliki napredak zaštite bilja i industrije u našoj zemlji.

LITERATURA

1. Gradojević, M. (1951): Prva avioakcija u Jugoslaviji 1932 god. — Zaštita bilja, 6—7, str. 30—41, Beograd.
2. Živojinović, S. (1951): Uloga avioborbe u suzbijanju gubara 1947—50 god. — Zaštita bilja, 6—7, str. 42—61 — Beograd.

AVIO-BEMISTING OF THE GYPSY MOTH CATERPILLARS IN THE REGION OF METOHIJA IN 1954

by

Dr. Eng. **Petar Bjegović**
The Institute for Plant Protection — Beograd

Summary

In 1954 the avio-bemisting of the Gypsy Moth caterpillars was carried out in the oak thickets of Metohija on an area of 6.300 ha. In this action took part an aeroplane „Junkers 34" which accomplished chiefly this task. The other aeroplane „PT-17" performed a few flights only but it proved to be unsuitable for these terrains. Bemisting was effectuated with a 33% DDT solution produced by the Factory „Zorka" — Šabac. 12.600 kg of this matter have been consumed, i. e. 2 kg on each hectare. The action lasted 9 days. The thickets were treated in early morning hours, from 4.30 to 8 o'clock, as well as towards the evening. In the morning the aeroplane performed four flights regularly and in the evening one to two flights. The border belts of the thickets, in which the Gypsy Moth attack was most intensive, were chiefly treated in order to prevent the pest's spread over the neighbouring orchards. Bemisting was carried out in the period from May 30 to June 7 1954 when the Gypsy Moth caterpillars were for the most part in the II and III stage. There were also some caterpillars, but in considerably smaller number, in the I and IV stage. The effect of avio-bemisting was excellent. It caused the destruction not only of the Gypsy Moth caterpillars, but also of all kinds of insects which had lived on the leaves of the thicket.

(Primljeno 10 X 1954)

Ing. Tihomir Stojanović
Higijenski institut NRS
Beograd

PRILOG POZNAVANJU ŠTETOČINA NAŠIH ŽIVOTNIH NAMIRNICA

Uvod

U objektima koji služe za duže ili privremeno čuvanje poljoprivrednih proizvoda ili za njihovu preradu, nalazi se veliki broj štetočina namirnica. Ove štetočine svake godine nanose proizvodima znatne gubitke, naročito kada se prenamnože, zahvaljujući povoljnim temperaturnim i drugim uslovima za njihov razvoj. U tim slučajevima štete mogu da budu osobito velike. Među ovim štetočinama, po svom značaju na prvo mesto dolaze štetni insekti, koji se najčešće i najmasovnije javljaju na životnim namirnicama u svim krajevima naše zemlje. Mnogi od njih poznati su poljoprivrednicima po šteti koju im pričinjavaju, kao što su: žitni žižak ili „gagrica", pasuljev žižak, graškov žižak, brašneni moljac, bubašvabe i drugi. Sve su češće žalbe poljoprivrednika na ove štetočine, naročito u nerodnim godinama kada se u oštrijoj formi postavlja pitanje čuvanja namirnica i semenskog materijala od potpunog ili delimično uništenja.

Pored najpoznatijih i najraširenijih štetočina po magacinima i preduzećima za preradu poljoprivrednih proizvoda, kao što su mlinovi, pekare, pivare, mlekare i drugi objekti, nalazi se u manjoj meri veliki broj i drugih štetnih insekata, manje poznatih kod nas. Neki od njih se nisu dosada masovno pojavljivali i prouzrokovali osetne štete, ali su poznati kao opasne štetočine u drugim zemljama.

Pored štetnih insekata, veliki značaj imaju pacovi i miševi, koji svake godine nanose velike štete gotovim proizvodima u svim objektima gde se ovi čuvaju ili prerađuju. Oni su toliko rašireni, da se može reći nema objekta u kome ih ne bi bilo. Mestimično pretstavljaju pravu napast za namirnice. Od njih je opasnost utoliko veća, što pored pričinjenih šteta, mogu da budu i prenosioci opasnih zaraznih bolesti preko namirnica koje napadaju i zagađuju.

I drugi poljoprivredni proizvodi, pored namirnica, kao duvan, kamilica, razne droge itd., mogu da budu napadnuti. Veliki problem pretstavljaju ove štetočine u magacinima preduzeća sa lekovitim biljem i drogama. Naša zemlja je poznata kao izvoznik ovih proizvoda na svetska tržišta, naročito kamilice, koja dobro uspeva u Vojvodini kao spon-

tana flora. U pojedinim magacinima su ugrožene vagonske količine kamilice, čija vrednost prelazi desetine miliona dinara, i to od rđastog brašnenog moljca (*Plodia interpunctella* Hbn.). Često puta inostrani kupci odbijaju da prime isporučene pošiljke, mada zaraženost od strane moljaca nije velika, usled čega ova preduzeća trpe gubitke.

U toku 1953 godine, za vreme jednogodišnjeg staža kod Dr. Pavla Vukasovića, u Parazitološkom odeljenju Higijenskog instituta N. R. Srbije u Beogradu, vršeni su pregledi magacina, mlinova, pivara i drugih objekata na području Beograda i okoline. Ovi pregledi su vršeni sa zadatkom da se ustanovi, koje su sve štetočine namirnica rasprostranjene u njima, i u kolikom se stepenu javljaju. Pored objekata u Beogradu i okolini vršen je pregled i većeg broja objekata u drugim mestima Srbije, prilikom raznih ekskurzija i izlazaka na teren po drugim pitanjima iz zaštite bilja. Prikupljeni podaci pružaju približnu sliku o rasprostranjenosti i masovnosti pojedinih štetočina u namirnicama.

Ovom prilikom želim da izrazim svoju zahvalnost Dr. Pavlu Vukasoviću na svestranoj pomoći oko upoznavanja ovog problema i određivanja pojedinih štetočina.

Istovremeno se zahvaljujem i ing. Jovanu Stančiću, stručnjaku Instituta za zaštitu bilja — Beograd, na pomoći oko određivanja nekih štetočina.

Pregledani objekti

Najveći broj pregledanih objekata nalazi se u Beogradu, pa smo bili u mogućnosti da ih češće obilazimo u toku godine. Ostale objekte van Beograda, pregledali smo samo po jedanput u razno doba godine. Pregledom su obuhvaćeni sledeći objekti:

Magacini „Žitoprometa" u: Obrenovcu, Beogradu i Nišu; silosi u: Nišu i Požarevcu; magacini: SSZZ u Novom Kneževcu, DPD „Jedinstvo" u Padeju, i „Jugoleka" u Beogradu.

Mlinovi u: Beogradu „9 maj", Kneževcu kod Beograda, Nišu, Zemunu, Maljurevcu kod Požarevca „Letnjikovac", u Obrenovcu i u Zabrežju.

Pivara „7 juli" u Beogradu: pogon kod Mostara i pogon u Cetinjskoj ulici broj 15.

Stočarsko-mlekarska zadruga u Pirotu i fabrika duvana u Nišu.

Izgled pregledanih objekata

M a g a c i n i. Za sve pregledane magacine može se reći da ne odgovaraju nameni kojoj služe, pogotovu za duže čuvanje namirnica. To su sve prizemne prostorije, često bez tavana. Iako ih je većina od čvrstog materijala, često su zidovi nemalterisani kako sa spoljašnje, tako i sa unutrašnje strane. U zidovima se nalazi veliki broj šupljina i pukotina, naročito pored poda i u uglovima, gde se uvek zadržavaju ostaci zrnevlja i razno smeće. U nekim magacinima su zidovi obloženi daskama, dok je jedan magacin u Nišu ustvari dotrajala drvena baraka. Pod je u većini magacina od dasaka. U sastavima dasaka, kao i u šupljinama ispod njih, uvek se zadržavaju ostaci namirnica. Na velikom broju drvenih stubova i greda nalaze se mnogobrojne pukotine duge po nekoliko

desetina santimetara i duboke po 5—6 santimetara, pune raznih ostataka i smeća. Oko ovih stubova i greda, kao i po zidovima, naročito u tamnijim i teže pristupačnijim delovima magacina, nalazi se mnogo paučinaste mreže, u koju su upleteni uginuli leptiri i drugi insekti i egzuvije raznih larava.

U magacinima gde se čuva brašno, džakovi su složeni u velike gomile na daskama postavljenim neposredno na podu. Ispod i između dasaka nalazi se sloj brašna, koji na pojedinim mestima dostiže debljinu od nekoliko santimetara, po kome se poznaju tragovi insekata i larava.

Svi magacini ostavljaju utisak neredovnog i površnog čišćenja, čime se samo delimično uklanja smeće sa poda i zidova, dok u mnogobrojnim šupljinama i pukotinama, kao i u sastavima ispod dasaka, ostaje uvek dovoljno ostataka raznih proizvoda, na kojima se štetočine nesmetano dalje razmnožavaju. Ova mesta služe kao žarišta zaraze za novounesene proizvode. Najčešće u magacine dolaze već zaraženi proizvodi od proizvođača.

M l i n o v i. U njima je nešto bolje stanje nego u magacinima, jer se češće i temeljitije čiste. Ipak se i ovde nalaze mnogobrojne šupljine i pukotine pune brašnatog smeća u kome se najčešće zadržavaju štetočine, naročito u mlinovima starog tipa.

Magacinske prostorije p i v a r a su u nešto boljem stanju. Pojedina odeljenja su bez ikakvih drvenih stubova i šupljina, dok se u drugima nalaze daščane pregrade.

Stočarsko-mlekarska zadruga u Pirotu ne odgovara ni najosnovnijim higijenskim uslovima za proizvodnju sira i kačkavalja. Za proizvodnju vagonskih količina ovih proizvoda i za održavanje čistoće, snabdevaju se vodom samo jednom ručnom pumpom. Mlekare se nalaze u samom naselju, pored đubrišta, tako da se kačkavalj „sunča" svega pedesetak metara udaljen od njega. U prostorijama vlada visoka temperatura, naročito preko leta, koja, s jedne strane, nije povoljna za proizvodnju, sazrevanje i čuvanje kačkavalja, dok je, s druge strane, vrlo povoljna za masovno razmnožavanje sirne mušice *(Piophila casei* L.).

Nađene štetočine

Skoro sve štetočine nađene u pregledanim objektima sa poljoprivrednim proizvodima pripadaju tvrdokrilcima i leptirima izuzev crne bubašvabe, brašnene grinje, miševa i pacova, koji pripadaju drugim sistematskim redovima. Navešćemo ih po redovima i familijama i prema ekonomskoj važnosti koja im se kao štetočinama pridaje. Njihovo rasprostranjenje u pojedinim pregledanim objektima prikazano je u priloženoj tabeli.

R e d T v r d o k r i l a c a

Familija C u r c o l i o n i d a e

1. Žitni žižak *(Calandra granaria* L.) ili „gagrica" po svojoj rasprostranjenosti i važnosti dolazi na prvo mesto kao najopasnija štetočina na žitima kod nas. Nađen je u svim objektima prilikom svakog pregleda u pomenutim mestima. Najmasovnija pojava zapažena je u magacinima

pivare „7 juli" u Beogradu (9-VI) na starom ječmu. Pregledom iste pivare 29-X-1953, zapažena je takođe masovna pojava žiška u višespratnoj sladari, gde je smešteno 250 vagona novog ječma. Na površini ječma mogle su se iz daljine zapaziti crne gomilice žižaka. Istog dana, na jednom spratu gde je vršeno lopatanje ječma, veliki broj žižaka je migrirao uz betonske stubove. Samo na jednom stubu izbrojano je oko hiljadu žižaka. U podrumskoj prostoriji, gde se zadržavaju ostaci posle čišćenja (vetrenja) ječma, nađene su gomile živih i uginulih žižaka, naročito pored stubova i zidova.

Ovi magacini su tokom jula meseca 1953 godine prskani 16% emulzijom DDT-a u koncentraciji 2%. Prskanje je izvršeno motornom prskalicom. Nije izračunavan utrošak sredstva po jednom kvadratnom metru površine, ali su zidovi, tavanice, stubovi i spoljni delovi nekih mašina u pojedinim odeljenjima obilno nakvašeni, tako da je curila tečnost niz njih. Međutim, rezidualno dejstvo nije trajalo ni mesec dana, jer su u tom vremenskom roku već nalaženi živi insekti po zidovima i stubovima, bez ikakvih znakova paralize.

U ostalim objektima, koji su bili manjeviše prazni prilikom pregleda, nalažen je manji broj žižaka po zidovima i raznim šupljinama, na ostacima zrnevlja.

Žitni žižak je raširen i po seoskim ambarima kod proizvođača, koji se sve češće žale na štete koje im pričinjava. Može se reći da nema magacina gde nije rasprostranjen.

2. Pirinčev žižak (*Calandra oryzae* L.) je prvenstveno štetočina pirinča, koja pored njega najčešće napada seme kukuruza, a manje raž, ječam i pšenicu. Nalažen je u pregledanim objektima u Beogradu, Zemunu, Nišu i Požarevcu zajedno sa žitnim žiškom na ječmu i pšenici, samo u vrlo malom broju.

Familija Bruchidae

1. Pasuljev žižak (*Acanthoscelides obtectus* Say.) je najopasnija štetočina pasulja u magacinima i kućnim ostavama, koja može da ga potpuno uništi. Masovno je raširen u svim krajevima Srbije. Nije bio redak slučaj dosada, da se po raznim menzama sprema za hranu žižljiv pasulj.

Za vreme pregleda magacina nije u njima bilo pasulja i tamo ga nismo našli. Ali je zato nađen na više mesta po domaćinstvima u Beogradu. U ekonomskom dvorištu SRZ u Zvečki (Obrenovac 25-IV-1953) nađena je gomila žižljivog pasulja, koja je tu ostavljena posle čišćenja.

2. Graškov žižak (*Bruchus pisorum* L.) je najopasnija štetočina graška. Nađen je samo u mlinu „Letnjikovac" u Maljurevcu (Požarevac 26-VIII-1953). U ostalim objektima nije uopšte bilo graška u vreme pregleda.

Familija Tenebrionidae

1. Mali brašnari (*Tribolium madens* Charp. i *Tribolium confusum* Duv). Ove štetočine su raširene u svim pregledanim mlinovima i magacinima. Najveći broj zapažen je u mlinovima, naročito u velikim grudvama brašna koje stvaraju larve brašnenog moljca u samim mlinskim postrojenjima. Pored toga zapažen je na džakovima brašna i u raznim

šupljinama i pukotinama, gde se zadržava brašno i ostaci zrnevlja. Druga od pomenutih vrsta je masovnija od prve.

2. *Palorus Ralzeburgi* Wissm. Naročito je rasprostranjen u Severnoj Americi, centralnoj Evropi i Japanu. Prouzrokuje često puta štete na skrobastim proizvodima. I kod nas je rasprostranjen. Nalažen je u većem broju skoro u svim pregledanim mlinovima i magacinima u toku godine. Najčešće se viđa na džakovima brašna i u šupljinama na ostacima brašna i zrnevlja, zatim u grudvama brašna koje stvaraju gusenice brašnenog moljca. U laboratoriji je zapaženo da ga parazitira *Pediculoides ventricosus* Newp.

3. Veliki brašnari, brašneni mlinari (*Tenebrio molitor* L. i *Tenebrio obscurus* F.). Ove štetočine brašna nađene su u svim pregledanim objektima u Beogradu, Zemunu, Obrenovcu, Nišu, Požarevcu, Novom Kneževcu i Padeju prilikom svih pregleda, u većem ili manjem broju. Veći broj zapažen je u Beogradu, u magacinu „Žitopromet", u pivari „7 juli" i u mlinu u Zemunu. Larve se najčešće nalaze u šupljinama pored drvenih stubova i zidova, ili ispod dasaka sa džakovima brašna. Svuda po podu poznaju se tragovi larava u otpacima brašna. Najviše ih je bilo u prizemnim vlažnim prostorijama, jer za svoje razviće ne podnose visoku temperaturu. Prva vrsta zapažena je u većem broju.

4. Razne vrste roda *Blaps* (*B. mortisaga* L., *B. Milleri* Seide., *B. reflexicollis* Sol. i *B. lethifera* Marsh.) žive na račun organskih materija u raspadanju u tamnijim i vlažnijim mestima magacina. Nađene su u Beogradu u pivari „7 juli", u magacinu „Žitopromet" i u mlinu u Zemunu. Dok je u magacinu nađen vrlo mali broj ispod dasaka, u pivari je zapažen veći broj u podrumskoj mračnoj i vlažnoj prostoriji, oko džakova sa otpacima ječma. Veći broj je zapažen i u mlinu u Zemunu, u velikim pukotinama u podu.

5. *Alphitophagus bifasciatus* Say. Insekat koji se hrani naročito plesnima (gljivicama). Često se javlja samo na vlažnim i delimično plesnivim namirnicama. Nađen je mali broj samo u magacinu „Žitopromet" u Beogradu, ispod dasaka (27-X-1953).

Familija Anobiidae

1. Krušar (*Sitodrepa panicea* L.). Spada među najveće štetočine životnih namirnica u magacinima i kućama. Naročito je štetan za hleb, dvopek, suve kolače, brašno, seme pšenice, knjige i papir. Stručnjaci (Zacher 1944) smatraju da može da ošteti sve stvari u kući, osim tvrdih metala, pa čak i olovo i staniol. Nađen je u magacinima u Beogradu, Obrenovcu i Požarevcu u malom broju, svega po nekoliko primeraka. Posebno je konstatovan na semenu mrkve i crvenog patlidžana dobivenog iz magacina Podreonske poljoprivredne stanice u Smederevskoj Palanci (1-IV-1953). Na navedenom semenu pričinio je veliku štetu potpunim uništenjem unutrašnjosti semenke.

2. Duhanar (*Lasioderma serricorne* F.). Štetočina duvana i duvanskih prerađevina, nađena u magacinima fabrike duvana u Nišu na neprerađenom duvanu i gotovim cigaretama. Veći broj primeraka primećen je oko prozora i u sanducima gotovih cigareta.

Familija Ostomatidae

1. Crni brašnar *(Tenebrioides mauritanicus* L.). Štetočina brašna i žita nađena u svim pregledanim objektima u svim mestima. Iako ima veliko rasprostranjenje, ne javlja se u velikom broju. U mlinovima se najveći broj obično nalazi zajedno sa ostalim štetočinama u grudvama brašna, koje stvara brašneni moljac. U magacinima se obično zadržava ispod dasaka, u pukotinama i na zidovima. Nađen je i na kamilici u Padeju (17-IX-1953) i u plodovima oraha (Zemun 1953).

Familija Cucuidae

1. Brašneni plošnjak *(Oryzaephilus surinamensis* L.). Štetočina brašna i žita nađena u svim magacinima, pivari i nekim mlinovima u Beogradu, Obrenovcu, Nišu i Požarevcu, ali uvek u malom broju, sem u pivari „7 juli", gde je zapažena veća pojava. Nalazi se skoro svuda zajedno sa žitnim žiškom kao sekundarna štetočina, jer obično napada već oštećena zrna.

2. Smeđi kornjaš *(Laemophloeus ferrugineus* Septh.). Štetočina brašna, nađena je samo u mlinu u Nišu (18-VI-1953) i to svega nekoliko uginulih primeraka u smeću.

3. *Laemophloeus turcicus* Grouv. Takođe štetočina brašna, nađena je samo u mlinu „9 maj" u Beogradu (15-VI-1952). Pored nekoliko uginulih primeraka bio je i jedan živi.

4. *Ahasverus advena* Waltl. Živi često u žitima, zobi, kukuruzu, pirinču, ali uglavnom napada delimično plesnive proizvode. Jako oštećuje kafu i kakao ako se duže lageruje u magacinima. Nađen je mali broj ove štetočine u magacinu u Beogradu ispod dasaka (27-X-1953).

Familija Dermestidae

1. *Attagenus piceus* Ol. i *Attagenus piceus a. megatoma* F. Štetočine životinjskih materija, osobito perja, dlake, kože, zatim vunene robe, ćilima, krzna i zbiraka insekata, zabeležena je dosada i u magacinima sa zrnima i drugim proizvodima. Nađene su u mlinovima u Beogradu (15-VI-1953) i Nišu (18-VI-1953) na džakovima brašna i oko prozora.

2. *Trogoderma nigrum* Hbst. Našli smo je u jednoj kutiji griza uvezenoj iz Norveške, koja je poslata na ispitivanje Higijenskom institutu NR Srbije u Beogradu.

3. Slaninar *(Dermestes sp).* Veći broj larava nalažen je u magacinima i mlinovima u Beogradu, Obrenovcu, Požarevcu i Novom Kneževcu u šupljinama i pukotinama drvenih stubova i zidova.

4. *Anthrenus sp.* Nađeno je nekoliko larava u magacinu fabrike duvana u Nišu (5-X-1953) i u mlinu „9 maj" u Beogradu (29-X-1953).

Red Bubašvaba

Familija Blattidae

1. Crna bubašvaba *(Blatta orientalis* L.). Spada u najčešće i najmnogobrojnije štetočine životnih namirnica. Rasprostranjena je u svim pregledanim objektima, koji služe za čuvanje ili preradu namirnica. Pored toga jako je rasprostranjena i u većini privatnih stanova. Masovna pojava zapažena je u mlinskom odeljenju pivare „7 juli" u Beogradu.

Red Leptira

Familija Pyralidae

1. Pepeljasti brašneni moljac (*Ephestia kühniella* Zell.). Masovna pojava štetočine zapažena je u svim pregledanim objektima, a naročito u mlinovima, gde su i najbolji uslovi za razvoj. Larve se nalaze u svim delovima mlinskih prostorija gde se zadržava brašno. U samim mlinskim prostorijama larve stvaraju velike grudve brašna povezane paučinom, u kojima se nalaze i druge štetočine brašna. Brašneni moljac je rasprostranjen i po domaćinstvima, gde se čuvaju i najmanje količine brašna.

2. Duvanov plamenac (*Ephestia elutella* Hb.) .Štetočina duvana, nađena u magacinima fabrike duvana u Nišu (5-X-1953). U jednoj pregledanoj bali duvana utvrđena su velika oštećenja listova, na mestima gde su se larve hranile i razvijale, kao i velika količina izmeta. Najveća oštećenja zapažena su na uzorcima kvalitetnijih sorata duvana.

3. Rđasti brašneni moljac (*Plodia interpunctella* Hbn.). Rasprostranjen je u skoro svim pregledanim objektima, samo u manjoj meri od pepeljastog brašnenog moljca. Masovnija pojava zapažena je na kamilici u magacinima u Novom Kneževcu (15-IX-1953) i Padeju (17-IX-1953).

4. Brašneni plamenac (*Pyralis farinalis* L.). Nađen je u vrlo malom broju u magacinima i mlinovima u Beogradu i Padeju. Zapažen je i na senu u jednoj štali u Pančevačkom ritu (10-VI-1953).

Familija Gelechiidae

1. Žitni moljac (*Sitotroga cerealella* Pliv.). Nađen je u velikom broju pregledanih objekata u jačem stepenu. Najmasovnija pojava je bila u magacinima pivare „7 juli" na ječmu i u magacinima „Žitopromet" u Beogradu i Požarevcu. Prilikom pregleda magacina pivare (18-VIII-1953), samo u jednom odeljenju bilo je najmanje 5—6.000 leptira po zidovima, na tavanici i po površini ječma. Zidovi su se šarenili od leptira.

Familija Tineidae

1. Ambarski moljac (*Tinea granella* L.). Mali broj leptira nađen je u magacinima i mlinovima na džakovima žita i po zidovima u Beogradu, Zemunu i Požarevcu.

Red Dvokrilaca

Familija Sepsidae

1. Sirna mušica (*Piophila casei* L.). Pregledom Stočarsko-mlekarske zadruge u Pirotu (3-X- 1953) konstatovan je jak napad sirne mušice na kačkavalju. Ista se sreće često i u mlekarama u Beogradu.

Red Grinja

Familija Tyroglyphidae

1. Brašnena grinja *(Tyroglyphus farinae* L.). Raširena je po celom svetu. Zadržava se najviše u mlinovima i na mestima gde se čuva brašno. Oštećuje i pšenicu. Svojim prisustvom povećava vlažnost proizvoda, čime se stvaraju povoljni uslovi za razvoj bakterija. Nađena je u mlinu u Beogradu i u uzorcima ispitivanog brašna u Higijenskom institutu.

Red Glodara

Familija Muridae

1. Sivi pacov *(Rattus norvegicus* Erxl.). Jako rasprostranjena štetočina, koja pretstavlja veliki problem u svim pregledanim objektima za čuvanje i preradu poljoprivrednih proizvoda. U magacinu „Žitopromet" u Beogradu, prilikom svakog pregleda nalažen je njihov izmet na džakovima brašna. Na nekoliko džakova brašna zapažene su rupe, koje su izgrizli pacovi. Pored pojedenog brašna, još veća količina je bila prosuta po podu i upropašćena za upotrebu. Pored toga, pacovi su poskidali sa mnogih džakova kanap za vezivanje i etikete od hartije, koje su skupili na nekoliko gomila između dasaka.

2. Domaći miš *(Mus musculus L.).* Isto tako jako rasprostranjena štetočina u svim pregledanim objektima.

Zaključak

Podaci prikupljeni u toku 1953 godine, povremenim pregledima pojedinih objekata u Beogradu, Zemunu, Obrenovcu, Požarevcu, Nišu, Pirotu, Novom Kneževcu i Padeju, pokazuju da se u njima nalazi znatan broj raznih štetočina, u većem ili manjem broju. U toku ovih pregleda nađeno je 38 vrsta raznih štetočina poljoprivrednih proizvoda.

Sve nađene štetočine nemaju podjednako rasprostranjenje i istu ekonomsku važnost. Neke od njih se nalaze vrlo retko i u malom broju, te ne pričinjavaju osetne štete, ili se hrane namirnicama već oštećenim od strane drugih, opasnijih štetočina. No, mali je broj takvih štetočina.

Veći broj nađenih štetočina ima veliku ekonomsku važnost, jer se gotovo redovno nalaze u svim objektima u kojima se čuvaju ili prerađuju poljoprivredni proizvodi, i to u većem broju, te su u stanju da prouzrokuju velike štete kada se masovno razmnože.

LITERATURA

1. Kovačević, Ž. (1952): Primijenjena entomologija, Zagreb.
2. Lepesme, P. (1944): Les coléoptères des denrées alimentaires et des produits industriels entreposés, Paris.
3. Шоров, И. П. — Шоров, И. С. (1936): Амбарные вредители и меры борьби с ними, Москва.
4. Vukasović, P. (1952): Insekti kao najčešće štetočine životnih namirnica u nas i mogućnosti njihovog suzbijanja. — Glasnik Higijenskog instituta, 1, str. 13—20, Beograd.
5. Zacher, F. (1944): Vorratsschutz gegen Schädlinge, Berlin.

A CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF PESTS ON OUR VICTUALS

by

Eng. **Tihomir Stojanović**

The Hygienic Institute of the PR of Serbia — **Beograd**

Summary

In the course of 1953 several granaries, mills, breweries, dairies and a tobacco factory in Beograd, as well as in some other places of the PR of Serbia, were periodically examined on the infestation with pests of victuals and other agricultural products.

These inspections showed that particular examined objects were infested with following pests: *Calandra granaria* L., *Calandra oryzae* L. *Acanthoscelides obtectus* Say., *Bruchus pisorum* L., *Tribolium madens* Charp., *Tribolium confusum* Duv., *Palorus Ratzeburgi* Wissm., *Tenebrio molitor* L., *Tenebrio obscurus* F., *Blaps mortisaga* L., *Blaps Milleri* Seidl., *Blaps reflexicollis* Sol., *Blaps lethifera* Marsh., *Alphitophagus bifasciatus* Say., *Sitodrepa panicea* L., *Lasioderma serricorne* F., *Tenebrioides mauritanicus* L., *Oryzaephilus surinamensis* L., *Laemophloeus ferrugineus* Steph., *Laemophloeus turcicus* Grouv., *Ahasverus advena* Waltl., *Attagenus piceus* Ol., *Attagenus piceus s. megatoma* F., *Trogoderma nigrum* Hbst., *Dermestes sp.*, *Anthrenus sp.*, *Blatta orientalis* L., *Ephestia kühniella* Zell., *Ephestia elutella* Hb., *Plodia interpunctella* Hbn., *Pyralis farinalis* L., *Sitotroga cerealella* Pliv., *Tinea granella* L., *Piophila casei* L., *Tyroglyphus farinae* L., *Rattus norvegicus* Erxl. and *Mus musculus* L.

(Primljeno 11-I-1954)

Ing. Dragutin Hadžistević
Uprava za zaštitu bilja NRS
Beograd

POJAVA BILJNIH ŠTETOČINA I BOLESTI NA TERITORIJI NR SRBIJE U 1953 GODINI

Poznavanje pravog stanja na terenu u pogledu pojave, rasprostranjenja, intenziteta i veličine prouzrokovanih šteta, koje nastaju kao posledica napada štetnih insekata i biljnih bolesti, pretstavlja osnovu za rad na rešavanju problema iz zaštite bilja — za rad na primenjenoj entomologiji i fitopatologiji. Ovo stoga, što su pojava, intenzitet napada i rasprostranjenost štetnih insekata i prouzrokovača biljnih bolesti podložni velikim promenama u zavisnosti od mnogih činilaca. Zato su podaci, koji se odnose na inventarizaciju, dragocen materijal, kako za operativnu službu zaštite bilja, tako i za istraživački rad.

Ovaj pregled — o pojavi i rasprostranjenju štetnih insekata i prouzrokovača biljnih bolesti na teritoriji NRS u 1953 godini — sačinjen je uglavnom na osnovu godišnjih izveštaja Reonskih stanica za zaštitu bilja, te prema tome pretstavlja skup zapažanja stručnjaka za zaštitu bilja iz tih stanica.

Mi smo pristupili sređivanju ovog materijala sa ciljem da nastavimo ono što su ranije započeli ing. Stojan Čuturilo za 1951 g. („Zaštita bilja" br. 11, str. 11-42) i ing. Milovan Jeremić, za 1952 g. („Zaštita bilja" br. 21, str. 61-93). Mada je način obrade materijala u ovom radu analogan prethodnim radovima, usvojen je jedan drugi način iznošenja podataka, tj. izvršeno je nešto drukčije grupisanje štetnih insekata i prouzrokovača biljnih bolesti.

Kako se biljne bolesti i štetočine javljaju na većem prostranstvu, to se u ovom pogledu često izostavljaju mnogobrojni lokaliteti, a navodi se da se štetočina ili prouzrokovač biljne bolesti nalazi na celoj teritoriji reonske stanice. Stoga prilažemo kartu, u kojoj su ucrtana područja stanica sa srezovima koji potpadaju u domen rada svake pojedine stanice za zaštitu bilja.

Karakteristika klimatskih faktora u 1953 godini

Pošto je pojava štetočina i biljnih bolesti u mnogome zavisna od vremenskih prilika, ukratko ćemo izneti podatke, koji su karakteristični za 1953 godinu.

S obzirom na količinu padavina, može se konstatovati, da je 1953 godina bila godina sa dosta padavina u poređenju sa višegodišnjim prosečnim vrednostima. Naročito su bili vlažni prolećni i letnji period. Dok su meseci april, maj, juni, juli i avgust dobili više padavina u odnosu na prosek, dotle su septembar, oktobar, novembar i decembar bili izrazito sušni meseci. Što se tiče toplotnih prilika, 1953 godina je imala više temperature vazduha u odnosu na višegodišnji prosek. Ovako povoljan režim padavina uz nešto povišenu temperaturu vazduha pogodovao je jačoj pojavi i ozbiljnijem napadu biljnih bolesti i štetočina u poljoprivredi i šumarstvu.

U daljem tekstu su iznete meteorološke prilike na teritoriji NR Srbije po pojedinim mesecima.*)

J a n u a r: U mesecu januaru 1953 g. u odnosu na prosek, osetio se nedostatak padavina u glavnom poljoprivrednom reonu, tj. u Vojvodini, gde je palo svega oko 40% oborina. U ostalim delovima Srbije, izuzev Mačve, količina padavina bila je veća od proseka (do 150 mm). U prvoj dekadi je padala, uglavnom, kiša a u ostalim sneg.

Najtoplija je bila prva dekada. U drugoj je došlo do naglog zahlađenja, a treća je bila toplija od druge, iako su u ovoj dekadi zabeležene najniže temperature. Minimalne temperature se nisu spuštale ispod — 20°C.

F e b r u a r: U odnosu na višegodišnji prosek, ovogodišnji februar se može okarakterisati, uglavnom, kao vlažan mesec, a pored toga u glavnim poljoprivrednim reonima i kao topao. Obilnije padavine su ograničene na drugu i treću dekadu, dok je porast temperature vazduha došao do izražaja u trećoj dekadi. Skoro cela Srbija sa Vojvodinom dobila je padavine u granicama od 41 do 70 mm, dok su padavine u Timočkoj Krajini iznosile preko 100 mm. Raspored padavina u Srbiji bio je uglavnom ravnomeran po dekadama, mada je treća dekada bila nešto siromašnija u ovom pogledu. Snežni pokrivač je, uglavnom, iščezao tokom treće dekade februara. U odnosu na višegodišnji prosek februar 1953 g. bio je bogatiji u padavinama za oko 30%.

Srednje mesečne temperature kretale su se oko 1-2°S, što znači da je mesec februar bio relativno topao u NR Srbiji.

M a r t: U trećoj dekadi ovog meseca došlo ie do naglog toplotnog prelaza iz zimskog u prolećni period. Što se tiče padavina u odnosu na višegodišnji prosek, mart 1953 g, bio je sušan na teritoriji NR Srbije. Količina padavina u Srbiji kretala se od 30 do 50% u odnosu na prosek, a u severnoj Vojvodini je palo još manje oborina (8-28%). Radi veoma niskih temperatura u prvoj i drugoj dekadi mesec mart je bio u odnosu na prosek hladan mesec. Broj mraznih dana kretao se od 15 do 20. Srednje dnevne temperature kretale su se od 4—6°C.

A p r i l: S obzirom na nešto veće količine taloga i povišene temperature u odnosu na višegodišnji prosek, mesec april je bio topao i relativno vlažan. Jedino se osetio veliki manjak u padavinama na teritoriji Vojvodine, gde je palo svega 50% taloga. Na celoj teritoriji NR

*) Meteorološki podaci su uzeti iz Mesečnih meteoroloških izveštaja (Savezne hidrometeorološke službe) za 1953 g.

Sl. 1. Područja reonskih stanica za zaštitu bilja u NR Srbiji 1953 godine — Territories of regional stations for plant protection in the PR Serbia in 1953.

Srbije srednja dnevna temperatura bila je iznad proseka. Grad je padao u aprilu na području Aranđelovca i Šida (10-IV), Zemuna i Pančeva (16-IV). Broj vetrovitih dana u aprilu iznosio je 1-5

M a j: U odnosu na prosek ovogodišnji maj se može oceniti kao hladan i vlažan mesec, izuzev za područja Vojvodine i Pomoravlja, gde je količina padavina iznosila svega 60%. U ostalim krajevima količina vodenih taloga se kretala uglavnom oko proseka. Srednja dnevna temperatura bila je ispod proseka. Broj mraznih dana bio je od 1 do 10. U drugoj dekadi sneg je padao na Paliću, u Vršcu, na Palisadu i u Gornjem Milanovcu, Aranđelovcu, Nišu, Kragujevcu, Predejanu i Kuršumliji. Grad ie tukao sledeća mesta: Babušnicu, Ćupriju, Žagubicu, Čačak, Prizren, Vranje, Negotin i Kuršumliju. U toku maja dolazi do jačeg napada biljnih bolesti i štetočina (lucerkina buba, buvači, plamenjača vinove loze i dr.).

J u n i: Na teritoriji NR Srbije, ovogodišnji juni, u odnosu na prosek, bio je topao. Količina padavina bila je takođe iznad proseka. Grad je padao na teritoriji sledećih mesta: Vršac, Vrbas, Loznica (2 x), Veliko Gradište, Dimitrovgrad (2 x), Aranđelovac, Zrenjanin, Vranje, Negotin, Aleksinac i Peć. Vremenske prilike u toku meseca juna povoljno su uticale na intenzivniju pojavu i širenje nekih biljnih bolesti i štetočina. Primećena je jača pojava lisnih vašiju u svim poljoprivrednim reonima, plamenjače na vinovoj lozi u vinogradarskim krajevima, naročito na nižim terenima, plamenjače na krompiru, buvača na kupusu, jabučnog moljca i drugih.

J u l i: U odnosu na prosek, mesec juli se može okarakterisati kao topao. Količina padavina na teritoriji NR Srbije kretala se u dosta širokim granicama od 31 do 100 mm. U ovom mesecu grad je padao u Kraljevu (2 x), Dimitrovgradu i u Užičkoj Požegi. Povišene temperature uz dovoljnu količinu vlage povoljno su uticale na intenzitet širenja biljnih bolesti i štetočina.

A v g u s t: Ovogodišnji avgust u odnosu na prosek pokazao se uglavnom kišovit. Njegove su srednje mesečne temperature bile uglavnom niže od prosečnih, te se za njega može reći, da je bio hladniji od višegodišnjeg proseka. Količina padavina kretala se od 50-100 mm. Pod takvim vremenskim prilikama došlo je do jačeg napada biljnih bolesti i štetočina, a naročito biljnih bolesti.

S e p t e m b a r: Upoređujući količinu padavina i visinu temperature vazduha sa višegodišnjim prosekom, može se zaključiti da je mesec septembar bio topao i suv. Količina padavina kretala se u Srbiji sa Vojvodinom ispod 20 mm (Negotin 2 mm, Zaječar 4 mm).

O k t o b a r: U odnosu na prosek, ovogodišnji oktobar je bio nešto suvlji i nešto topliji. Jedino je u južnijim delovima Srbije i na Kosmetu bio hladniji. U Mačvi, Šumadiji i severnoj Vojvodini nije bilo mrazeva. U Vojvodini su padavine iznosile oko 20% od proseka. U ostalim krajevima Srbije, količine padavine su se kretale u granicama od 20-50 mm.

N o v e m b a r: U odnosu na prosek, bio je ove godine hladan i sušan. U ovom mesecu broj dana sa temperaturom ispod nule u Srbiji se kretao od 15 do 20 (izuzev Timočke Krajine i Vojvodine, gde se taj broj kretao od 10-15 dana. Manjak u padavinama doveo je i do suše. U

Šapcu toga meseca uopšte nije bilo padavina. Padavine u ovom mesecu bile su u obliku kiša i snega.

D e c e m b a r: U pogledu padavina, ovogodišnji decembar bio je siromašan, ako se uporedi sa višegodišnjim prosekom. Količine padavina kretale su se u NR Srbiji od 21 do 50 mm. S obzirom na srednju mesečnu temperaturu, decembar 1953 g. bio je znatno hladniji u odnosu na višegodišnji prosek.

BILJNE ŠTETOČINE

Štetni insekti

P a s u l j e v ž i ž a k (*Acanthoscelides obtectus* Say.). — Ova štetočina je prouzrokovala ozbiljnije štete u magacinima na teritoriji reonskih stanica: Kruševac, Sm. Palanka, Požarevac i Negotin. Slabije štete su zabeležene na području RS* Kraljevo i Leskovac.

M r t v a č k a g l a v a (*Acherontia atropos* L.). — Mestimičnu pojavu gusenica na kulturi krompira registrovala je na svom području RS Priština.

S k a k a v c i (*Acrididae*). — Ove godine nije bilo jačeg napada skakavaca na teritoriji NR Srbije. Jedino je RS Priština zabeležila podatke o nađenom broju ooteka u zemljištu: najveći broj ooteka na 1 m^2 je 7 komada. Broj jaja u ootekama varira i kreće se u granicama od 7 do 54.

Ž i t n e s t e n i c e (*Aelia spp.*). — Neznatnu pojavu stenica konstatovala je na svojoj teritoriji RS T. Užice.

M a l i g u n d e l j (*Amphimallus solstitialis* L.) — Masovna pojava ove štetočine i ozbiljne štete od larvi (grčica) zabeležene su u Sandžaku. Na Palisadu (Zlatibor) u šumskom rasadniku šteta od grčica ceni se na preko milion dinara, zbog uništenih sadnica crnog bora (pored grčica *Amphimallus-a*, bilo je larvi i od drugih gundelja, samo u daleko manjem broju). Osrednju pojavu ove štetočine beleži još na svojoj teritoriji i RS Kruševac.

V o ć n i s i p a c (*Anisandrus dispar* F.). — Zapažene su štete i povremeno sušenje voćaka u slabo negovanim voćnjacima u Timočkoj Krajini (RS Negotin) i na Kosovu — naročito u zvečanskom srezu (RS Priština).

P i v c i (*Anisoplia spp.*). — Jak napad pivaca usledio je na području RS Sr. Mitrovica, gde su prinosi smanjeni za 7 %, na teritoriji RS Požarevac (područje Stiga), kao i na terenu RS Kruševac. Osrednji napad bio je u gružanskom, kragujevačkom i lepeničkom srezu (RS Kragujevac) i na području Kosova — u gračaničkom. sitničkom, gnjilanskom i nerodimskom srezu (RS Priština). Ozbiljan napad pivaca zabeležen je na području RS Novi Sad i T. Užice.

---

*) RS je — Reonska stanica za zaštitu bilja, SS je — Sreska stanica za zaštitu bilja.

L o z i n i g u n d e l j i *(Anomala vitis, A. solida).* — Masovniju pojavu beleži RS u Leskovcu. Lozin gundelj se u masovnijem broju pojavio na teritoriji sreza trsteničkog (RS Kraljevo), na području RS Kruševac, kao i u dolini reke Nišave (RS Pirot), gde je naneo štete na vinovoj lozi, trešnjama i šljivama. Slabiji napad zabeležen je u krajinskim vinogradima (RS Negotin). Pojedinačne štete prouzokuje u vinogradima na peskovitim terenima pored Dunava (Veliko Gradište).

Anoxia orientalis Kryn. — Ozbiljne štete od grčica nastale su u toku godine na teritoriji RS Subotica. Naročito su nastradali novopodignuti vinogradi na pesku (Horgoški vinogradi). Štetočina je primećena još na području RS Požarevac u Srezu ramskom (Veliko Gradište) i na teritoriji RS Leskovac).

K r u š k i n c v e t o j e d *(Anthonomus cinctus* Redt.). — Ozbiljnije štete od larvi kruškinog cvetojeda primećene su u užičkom srezu, gde je procenat uništenih cvetova iznosio 20% (RS T. Užice). RS Priština i RS Negotin takođe beleže na svom području slabiju pojavu štetočina.

J a b u č n i c v e t o j e d *(Anthonomus pomorum* L.). — Masovnu pojavu ove štetočine na svojoj teritoriji beleže RS Čačak T. Užice, Peć i Negotin. Iako je napad jabučnog cvetojeda bio vrlo jak u Metohiji i zapadnim delovima Srbije, nije bilo nekih značajnijih šteta. Ovo stoga, što su jabuke u tim delovima Srbije bile preobilno cvetale i uticaj štetočine donekle se sveo na korisno proređivanje. U drugim krajevima, kao što je slučaj u Timočkoj Krajini, nastale su velike štete zbog napada cvetojeda, gde se procenat uništenih cvetova kretao do 90%. Osrednji napad zabeležen je na području RS Šabac (mesta: Debrc, Kricle, Vukonjić, Riđake, Lojanica) i RS Valjevo. Slab napad štetočine, i to samo na pojedinim sortama, uočen je u reonu Pirota. U Vojvodini pojavu ove štetočine je jedino registrovala RS Zrenjanin. Prema zapažanjima RS T. Užice, u odnosu na ostale sorte jabuka, Blenhajmova reneta se pokazala kao najosetljivija.

L i s n a v a š *(Anuraphis persicae niger* Smith.) Ova vaš napala je veći broj stabala bresaka u podunavskom srezu (RS Smederevo), nanoseći ozbiljne štete korenovom sistemu.

L i s n e v a š i *(Aphididae).* — Ove godine su se vaši pojavile u masi, na velikom prostranstvu i gotovo u svim krajevima na teritoriji Srbije. Najozbiljnije štete su nastale na bostanu, šećernoj repi i mladim voćkama. Pored ovih bile su napadnute mnoge povrtarske biljke (kupus, bob, pasulj, paradajz, krompir, repa, krastavci), voćke (jabuke, trešnje, breskve, kajsije i šljive), picne biljke, a i cveće. Na teritoriji RS Zrenjanina bilo je ugroženo 6.000 kj sirka. Lisne vaši su uništile potpuno kulturu sirka na površini od 200 kj, dok je sirak na ostaloj površini spasen zahvaljujući intervenciji RS u Zrenjaninu. Sličan slučaj jakog napada lisnih vašiju na sirak zabeležen je na teritoriji RS Novi Sad. Pojavu i štete od lisnih vašiju zabeležile su RS: Kruševac, Beograd, Kragujevac, T. Užice, Novi Sad, Zrenjanin, Sr. Mitrovica, Subotica,

Čačak, Leskovac, Prokuplje i SS Smederevo. Lisne vaši su na nekoliko mesta u Pomoravlju nanele 100% štetu (RS Požarevac). U nišavskom srezu su naročito nastradale izvodnice šećerne repe (RS Pirot). Naročito jak napad na povrtarskim kulturama usledio je na teritoriji Mačve (RS Šabac). Jak napad lisnih vašiju beleže na svojoj teritoriji još RS u Valjevu, Sm. Palanci, Negotinu, Peći, Kraljevu, Vranju i Prištini.

A p i o n i *(Apion spp.)*. — Neznatne štete od apiona nastale na području RS Kraljevo (u trsteničkom srezu), RS T. Užice, RS Beograd i RS Kruševac.

G l o g o v a c *(Aporia crataegi* L.). — Jak napad gusenica glogovca bio je u Metohiji, gde su voćke u Srezu pećkom ostale samo sa 50% lisne površine u toku vegetacionog perioda (RS Peć), na Kosovu i to, uglavnom, na šljivi, jabuci i krušci (RS Priština — srezovi: lapski, gračanički, vučitrnski, zvečanski, sitnički, nerodimski, gornjomoravski, gnjilanski i kosovsko kamenički), gde su gusenice glogovca uništile 20% asimilacione površine. Osrednji napad gusenica zabeležen je u Timočkoj Krajini (RS Negotin), naročito na šljivama, zatim u Srezu zviškom (RS Požarevac), žičkom (RS Rankovićevo) i pribojskom (RS T. Užice). Slab, sporadičan napad konstatovan je na području RS Kragujevac, Kruševac, Zrenjanin, Valjevo i Vranje. Krajem avgusta primećena su brojna gusenična gnezda.

S m o t a v a c p u p o l j a k a *(Argyroploce variegana* Hbn.). — Slabije štete zabeležene u Timočkoj Krajini (RS Negotin) i na Kosovu, naročito u gračaničkom srezu (RS Priština).

Š k o l j k a s t i š t i t a š *(Aspidiotus ostreaeformis* Curtis). — Vrlo jak napad ove štetočine bio je u Braničevu, srez zviški (RS Požarevac). Slabiju pojavu beleže RS Beograd, Kragujevac (područje Gruže), RS Priština (u gračaničkom, zvečanskom, vučitrnskom i lapskom srezu na jabukama) i u voćnom rasadniku u Velikom Gradištu.

K a l i f o r n i s k i š t i t a š *(Aspidiotus perniciosus* Comst.). — San José vaš konstatovana je na matičnim stablima jabuka i krušaka u voćnim rasadnicima u Brusu i Aleksandrovcu (RS Kruševac). Na području RS Beograd konstatovan je jak napad. Nova zaraza je otkrivena u šumskom rasadniku „Reva“ II u Krnjači na ukrasnom šiblju *(Evonimus sp)* i na *Prunus sp.* a takođe na sadnicama jabuka i krušaka. Ni šumski rasadnik u Košutnjaku nije ostao pošteđen od napada ove štetočine: zaraza je utvrđena na starim voćkama bresaka i krušaka. Na teritoriji RS Subotica, zbog haranja ove štetočine, proizvodnja jabuka se rapidno smanjuje (što je slučaj u celoj Vojvodini) u korist gajenja koštuničavog voća. Zaraza je takođe nađena i u rasadniku Vinogradarske zadruge u Smederevu. U Metohiji vaš je raširena u celom pećkom, a delimično i istočkom srezu (Istok, Vrela, Banja) i đakovičkom srezu (NOO Rznić i Dečani). RS Priština beleži jak napad na ribizlama u zvečanskom srezu. RS Šabac konstatovala je pojavu San José vaši u mestima: Kricle, Dublje, Debrc, Klenje, Loznica, Badovica, Kacenjevo, Pričinović, Prnjavor, Tabanović, Majur, Šabac, Bogatić, Zimnjak i Drenovac. U želji da se likvidira zaraza u rasadniku u Sopotu uništena su sva matična stabla i 9000 sadnica (RS Sm. Palanka). Nova zaraza je konstatovana u Krajinskom srezu (NOO Radujevac) na području RS

Negotin. Kaliforniska štitasta vaš je takođe otkrivena u bivšem rasadniku u Velikom Gradištu i u selu Braničevu u srezu ramskom.

Repičina osa (*Athalia colibri* Christ). — Vrlo jak napad ove ose konstatovan je na DPD „Mladost“u posavskom srezu (RS Beograd), gde se šteta od pagusenica kretala do 50%. Broj pagusenica na jednom odžaku (kućici) koja se sastoji od 4 do 6 biljaka kretao se od 30 do 50 komada. RS Zrenjanin beleži osetne štete, koje je prouzrokovala ova štetočina na uljanoj repici. U potiskom srezu zbog veoma jakog napada uništeno je potpuno 70 kj uljane repice.

Kestenov žižak (*Balaninus elephas* Gyll.). — Jak napad konstatovan je u kestenovim šumama u Metohiji. Prema proceni, smatra se da je uništeno oko 30% plodova kestena, što preračunato u odnosu na ukupnu proizvodnju, iznosi gubitak od 300.000 dinara.

Baride (*Baris spp*). — Slabiju pojavu barida beleži RS Pirot.

Repina pipa (*Bothinoderes punctiventris* Germ.). — Naročito jak napad zabeležen je na teritoriji RS Zrenjanin, gde je zbog nanetih šteta moralo biti razorano 450 kj zasejanih šećernom repom. Manje štete pipa je nanela repištima na teritoriji RS Beograd, Kruševac, Valjevo i Požarevac. Jak napad štetočine zabeležen je u Bošnjanima, srez lepenički (RS Kragujevac).

Graškov žižak (*Bruchus pisorum* L.). — Graškov žižak je naneo ozbiljne štete u selu Bošnjani, srez lepenički i u Rači Kragujevačkoj (RS Kragujevac), gračaničkom, gnjilanskom i kosovsko-kameničkom srezu (RS Priština). Štetočina je konstatovana takođe na terenu RS Beograd, Kruševac, Novi Sad i Negotin. Slabiji napad graškovog žiška bio je na području RS Zrenjanin, Leskovac i Požarevac.

Cigaraš (*Byctiscus betulae* L.). — Slabija pojava štetočine zabeležena u vinogradima Timočke Krajine (RS Negotin).

Žitni žižak (*Calandra granaria* L.). — Ova štetočina pravi pustoš u mnogim skladištima žita, tako da se štete kreću i do 80% (u skladištu Poljoprivredne škole u Leskovcu). Jak napad na svom području beleže RS Kruševac, Šabac, Zrenjanin, Sm. Palanka, Kragujevac (u magacinima „Žitoprometa“), Beograd, T. Užice (skladište SRZ u Sevojnu), Kraljevo (u žičkom i trsteničkom srezu.) Ozbiljne štete nanosi takođe u skladištima u Istočnoj Srbiji (RS Negotin).

Žilogriz (*Capnodis tenebrionis* L.). — Ozbiljne štete zabeležene su u rasadnicima na teritoriji RS Leskovac i u voćnom rasadniku u Kosovskoj Mitrovici (RS Priština), na koštičavim voćkama. Masovnija pojava imaga primećena u gračaničkom, zvečanskom, vučitrnskom, nerodimskom, gornjo-moravskom, gnjilanskom i kosovsko-kameničkom srezu. Slaba pojava žilogriza konstatovana je na terenu RS Kruševac, Kraljevo i T. Užice (selo Mokra Gora).

Jabukin smotovac (*Carpocapsa pomonella* L.). — Vrlo jak napad ove štetočine na celoj teritoriji NR Srbije. Izrazito jak napad bio je u Pirotu, gde je opalo 80% plodova zbog „crvljivosti“. Zahvaljujući vanredno velikom broju zametnutih plodova, štete od jabučnog smotavca na Kosovu nisu tako velike (RS Priština). Gubitak u prinosu na teritoriji RS Šabac zbog napada jabučnog smotavca iznosi 50%. Kao i ranijih godina, tako i ove godine, prema veličini prouzrokovanih šteta, jabučni smotavac zauzima jedno od vodećih mesta u listi šteto-

čina. Smanjenje prinosa jabuka zbog „crvljivosti" kreće se u širokim granicama od 30 do 80% na teritoriji NR Srbije.

Š l j i v i n s m o t a v a c (*Carpocapsa funebrana* Tr.). — Masovnija pojava uočena je u više sela krajinskog sreza (RS Negotin). Osrednji napad zabeležen je na teritoriji Sreza podunavskog (SS Smederevo), zatim na području RS Zrenjanin i Novi Sad. Slabiji i pojedinačan napad ove štetočine konstatovan je na području RS Vranje i Valjevo.

Carpophilus hemipterus. RS T. Užice konstatovala je veoma jak napad ove štetočine u skladištu, gde su magacinirane suve smokve. Intenzitet napada je takav, da se moglo naći svega 10% nenapadnutih suvih plodova. U napadnutim plodovima redovno je nalaženo više imaga, pa čak i desetinu. Pošiljka suvih smokava potiče iz Resna.

P š e n i č n a o s a v l a t a r i c a (*Cephus pygmaeus* L.). — Pojavu štetočine registrovala je jedino RS Kruševac.

Cercopis vulnerata. Masovna pojava ovog cvrčka konstatovana je u lucerištima u selu Gorjani, Srez užički (RS T. Užice).

R o g a t i c v r č a k (*Ceresa bubalus* Fabr.) — Ova štetočina je zapažena na području RS Peć i RS Negotin.

M a k o v s u r l a š (*Ceutorrhynchus macula-alba* Hbst.). — Najveće štete od ovog surlaša zabeležene su u srezovima na području RS Zrenjanin (izuzev begejskog sreza), gde je u ovoj godini od surlaša oštećeno preko 50% čaura. Ozbiljne štete su još konstatovane na području RS Subotica.

S u r l a š i (*Curculionidae*). — Zbog napada surlaša na vinovoj lozi nastale su štete u srezu levačkom i u Rači Kragujevačkoj (RS Kragujevac). Slabiji napad štetočine beleži i RS Kruševac na svome području.

M a l i m r a z o v a c (*Cheimatobia brumata* L.). — Osetne štete nanele su gusenice u zajednici sa gusenicama velikog mrazovca (*Hibernia defoliaria* Cl.) na području RS Požarevac. Slabiji napad je bio na šljivama u žičkom srezu (RS Kraljevo), zatim na području RS Negotin, Vranje i Kruševac.

L u k o v a m u v a (*Chortophila antiqua* Neig.). — Štete, koje nastaju kao posledica napada ove muve na kulturi belog luka u nišavskom srezu kreću se do 40% (u proseku) mada su štete na nekim parcelama i 80%. Pojavu i mestimičan napad ove štetočine beleži na svom području još i RS Priština, na belom luku, u gračaničkom srezu.

V r b o t o č a c (*Cossus cossus* L.). — Nigde na teritoriji NR Srbije nije bio jači napad ove štetočine. Slabiju i pojedinačnu pojavu štetočine beleže RS T .Užice, Kraljevo (na jabukama u žičkom srezu) i na području RS Negotin.

B r e s k v i n s m o t a v a c (*Cydia molesta* Busck.). — Osrednji napad u 1953 g. bio je na breskvama i kajsijama u podunavskom srezu — u mestima: Smederevo, Petrijevo i Udovice — (SS Smederevo). Pojavu ove karantinske štetočine u NR Srbiji beleži još samo RS Negotin, pošto je breskvinog smotavca pronašla u rasadniku u Bukovu. Štetočina je preneta iz Smedereva kalem-grančicama bresaka, koje je nabavio rasadnik iz Bukova za kalemljenje, iz smederevskog bazena.

Cynipidae. Masovniju pojavu ovih štetočina konstatovala je RS Priština u srezovima: gračaničkom, kosovsko-kameničkom i gornjomoravskom.

L u c e r k i n a m u š i c a *(Dasyneura ignorata).* — Ove godine je ovaj insekt načinio ozbiljne štete u svim srezovima Srema na parcelama lucerke, namenjene za proizvodnju semena. Napad je naročito bio jak u sremsko-mitrovačkom srezu, gde gubici u prinosu semena idu do 70%. Jak napad zabeležen je takođe i na teritoriji RS Novi Sad.

C r v e n a k r u š k i n a š t i t a s t a v a š *(Diaspis leperii* Sign.). — Ova štetočina u jakom intenzitetu pojavljuje se na području RS Beograd i RS Kragujevac (u Dobrači, Srez gružanski). Masovniju pojavu ove vaši beleži takođe RS Priština na kruškama i jabukama (naročito na tanjim grančicama) na teritoriji gračaničkog i lapskog sreza.

Dysaphis communis Mordv. Zbog napada ove štetočine nastale su osetne štete na jabukama u gračaničkom, lapskom, sitničkom, gnjilanskom i kosovsko-kameničkom srezu (RS Priština). Mestimični napadi konstatovani su i u užičkom srezu (RS T. Užice).

V e l i k i v o ć n i p o t k o r n j a k *(Eccoptogaster mali* Bechst.). — Napad primećen na starijim stablima jabuka u gračaničkom, zvečanskom, vučitrnskom i lapskom srezu (RS Priština).

S k o č i b u b e *(Elateridae).* — Veće štete od žičnjaka nastale su u rasadnicima u Timočkoj Krajini (RS Negotin) i u lepeničkom srezu. Slabiji napad je zabeležen u Gruži (RS Kragujevac), u žičkom srezu na kulturi krompira i lucerke (RS Kraljevo), na teritoriji zlatiborskog sreza na krompiru i u užičkom srezu na luku (Gorjani). Najčešće i najosetnije štete nastale su na parcelama, koje su zasejane posle razoravanja lucerke. U Rači Kragujevačkoj žičnjaci su naneli štete kalemovima vinove loze (RS Kragujevac). RS Beograd na svom području je zabeležilo najznačajnije štete od žičnjaka na povrtarskim kulturama. U smederevskom bazenu žičnjaci stalno nanose velike štete vinovoj lozi. Jak napad žičnjaka zahvatio je 240 kj. kukuruza na teritoriji sreza Novi Bečej (RS Zrenjanin). Žičnjaci su izazvali manje štete na bostanu na području RS Požarevac. Pojavu žičnjaka beleže još RS Sm. Palanka (voćni rasadnik u Žabarima), RS Čačak, RS Peć, RS Vranje, RS Kruševac i RS Valjevo.

T r e š n j i n a o s a *(Eriocampoides limacina* Retz.). — Jači napad štetočine utvrđen je u srezu dragačevskom poglavito na kruškama i jabukama u avgustu mesecu. Na teritoriji RS Priština ova štetočina je pored trešanja napala kruške, šljive i *Sorbus aucuparia* i to najviše u zvečanskom i vučitrnskom srezu. RS u Negotinu je ovu štetočinu okarakterisala kao vrlo opasnu za bazen Timočke Krajine. Trešnjeva osa nanela je ozbiljnije štete na trešnjama na teritoriji RS Zrenjanin. Neznatnu pojavu ove štetočine registrovala je i RS Kruševac na svome području.

Č u p a v o t r b a p r e l j a *(Eriogaster lanestris* L.). — Jak napad štetočine zabeležen je na šljivama, dženarikama, glogu, trešnji, breskvi i krušci na teritoriji RS Leskovac, RS Priština (u gračaničkom, gornjo-moravskom i lapskom srezu), Negotin, Kraljevo (u žičkom i deževskom srezu) i T. Užice (u računskom i prijepoljskom srezu).

K r v a v a v a š *(Eriosoma lanigerum* Hausm.). — Jači napad štetočine zabeležen je na teritoriji RS Zrenjanin, Leskovac i Smederevo (Lipe, Lando i Smederevo). Slabija pojava krvave vaši konstatovana je na teritoriji sledećih reonskih stanica za zaštitu bilja: Kruševac, Požarevac, Vranje (Vladičin Han), Priština (u svim srezovima Kosova), Va-

ljevo, Kraljevo (u srezu žičkom), T. Užice (u užičkom i prijepoljskom srezu). Prema zapažanjima RS T. Užice sorta jabuka „Orijaška bojkinja“ pokazala se vrlo osetljivom i slabo otpornom.

Eulecanium bituberculatum Tarq. Slab napad ove štetočine primećen je na jabukama i kruškama u gračaničkom, zvečanskom i lapskom srezu (RS Priština).

B r e s k v i n a š t i t a s t a v a š *(Eulecanium persicae* L.). — Jača pojava ove štetočine konstatovana je na vinovoj lozi u smederevskom vinogorju (Jugovo).

Š l j i v i n a š t i t a s t a v a š *(Eulecanium corni* Bouché). — Jak napad zapažen je u šljivicima pored Nišave u belopalanačkom i nišavskom srezu (RS Pirot); u srezu nerodimskom: mesto Bereoce (RS Priština), u selima Kačer, Sevojno, Ribaševina, Turica, Ljubanje u užičkom srezu; u Rudinama, Mušletama i Krivoj Reci u zlatiborskom srezu; u Krajčinovićima i Priboju u pribojskom srezu (RS T. Užice). Slabija pojava ove štetočine usledila je u reonu RS Kruševac, Kragujevac (Rekovac, Dobrača, Rogojevac, Kutlovo i Drača), Kraljevo (u kraju „Nadibar“ u srezu žičkom), Šabac, Požarevac (u dolini reke Morave i u srezu mlavskom), Vranje, Priština (u lapskom srezu) i Valjevo (u Valjevu, Ubu, Lazarevcu i Krupnju).

Eulecanium sp. Reonska stanica za zaštitu bilja u Peći konstatovala je jači napad štitaste vaši na pitomom kestenu na površini od 800 ha., od čega je na 250 ha intenzitet napada veoma jak.

Ž u t o t r b a *(Euproctis chrysorrhoea* L.). — Ove godine je žutotrba nanela najozbiljnije štete na području Kosova (u srezovima: gračaničkom, zvečanskom, vučitrnskom, lapskom, nerodimskom, gnjilanskom, gornjo-moravskom i kosovsko-kameničkom) i Metohije, gde poprima formu kalamiteta. Jak napad je usledio u voćnjacima i šumama istočkog, đakovičkog i naročito pećskog sreza, gde je bilo i mestimično golobrsta. U proseku voćke su u Metohiji zbog napada gusenica žutotrbe izgubile preko 50% od ukupne asimilacione površine. Do većih šteta i golobrsta došlo je u Lipljanu. U toku leta položena su brojna jajna legla, iz kojih su se izlegle gusenice i formirao veoma veliki broj guseničnih gnezda na jabukama,, šljivama, vrbama, kruškama (kako pitomim tako i divljim) i hrastovima (RS Priština). Slabiji napad ove bio je na stablima šljiva u Novom Pazaru (RS Kraljevo), u Valjevu i na Ubu (RS Valjevo), u Potpeću (RS T. Užice), u Ljuboviji (RS Šabac), kao i na teritoriji RS Leskovac, Vranje i Negotin.

K u p u s n a s t e n i c a *(Eurydema ventrale* Klt). — Ozbiljnije štete na kupusu nastale su u gračaničkom, lapskom, sitničkom i gnjilanskom srezu (na teritoriji RS Priština), i u krajinskom srezu (RS Negotin). Slabija pojava štetočine konstatovana je na teritoriji RS Kragujevac (u srezu levačkom na izvodnicama kupusa za seme), Kruševac, Leskovac, Zrenjanin, Valjevo (Valjevo, Krupanj) i Kraljevo (u srezu trsteničkom).

M r k a s t e n i c a *(Eurigaster maurus* L.). — Slabiji napad ove stenice zabeležen je samo na području RS Požarevac.

Euxoa temera Hbn. RS Zrenjanin: nešto jači napad gusenica ove sovice primećen je na području, na kome je *Euxoa temera* pre nekoliko godina bila u kalamitetu, tj. u kikindskom i novo-kneževačkom srezu,

kao i u ataru Zrenjanina. Zbog nastalih šteta moralo se prići preoravanju i ponovnoj setvi useva na izvesnom broju parcela.

Galeruca tanaceti L. Ova štetočina je nanela ozbiljne štete na luku u Mokroj Gori (RS T. Užice) i na teritoriji RS Kraljevo. Osim na luku, štetočina je nanela gubitke na kulturi suncokreta na području RS Valjevo.

R o v a c (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.). — U reonima, gde se povrće gaji u nešto većem obimu, rovac se javlja kao vrlo opasna štetočina. Štete od rovca beleže na svojoj teritoriji (u toplim lejama, staklarama i vrtovima) RS Beograd, Požarevac, Leskovac, Vranje, Kruševac i Valjevo.

P o p c i (*G. desertus* Pall., *G. campestris* L.). — Jači napad popaca konstatovan je jedino u sitničkom i lapskom srezu (RS Priština). U neznatnom broju popci su primećeni na celoj teritoriji Srbije.

B u v a č i (*Halticinae*). — Napad buvača je vrlo jak na teritoriji cele Srbije, zbog čega su nastale ozbiljne štete u povrtarstvu. U srezu levačkom — Rekovac — buvači su naročito velike štete naneli izvodnicama kupusa (RS Kruševac).

V e l i k i m r a z o v a c (*Hibernia defoliaria* Cl.). — RS Požarevac: veće štete i pojavu golobrsta izazvao je veliki mrazovac (u zajednici s malim mrazovcem) u homoljskom i mlavskom srezu na šljivama. Slabiji napad ove štetočine bio je u srezu trsteničkom (RS Kraljevo), a isto tako na teritoriji RS Kruševac, Negotin i Vranje.

K r u š k i n a o s a (*Hoplocampa brevis* Klug). — Nanela je ozbiljne štete na ranim sortama krušaka u pirotskom kraju; isto tako u pojedinim voćnjacima na teritoriji RS Zrenjanin. Manje štete su zabeležene u Zemunu (RS Beograd), u Gornjoj Gruži (RS Kragujevac) i u temnićkom srezu (RS Kruševac).

Š l j i v i n e o s e (*Hoplocampa spp*). — Znatne štete su prouzrokovane u dolini reke Nišave (RS Pirot). Ozbiljne štete bile su u temnićkom (RS Kruševac) i lepeničkom srezu (RS Kragujevac). Jači napad zabeležen je još u Lađovci (srez žički — Kraljevo) i na području RS Peć. Najveće gubitke u prinosu beleži RS Zrenjanin, na čijem je području u toku leta opalo 60% plodova, kao i RS Valjevo, gde se taj procenat gubitaka kretao do 50%. Zbog teških posledica, ovu štetočinu u Toplici smatraju kao štetočinu voćarstva broj 1 (RS Prokuplje). Jak napad osica konstatovan je na području RS Novi Sad, Kruševac, Čačak, Negotin i Vranje. Nešto slabiji napad šljivinih osa beleže RS Kragujevac, (u levačkom i gružanskom srezu), RS Priština (u gračaničkom i sitničkom srezu), RS Šabac (Beljin na 3.000 stabala) i RS T. Užice (u užičkom srezu).

D u d o v a c (*Hyphantria cunea* Drury). — Pojava dudovca u I generaciji bila je slaba u poređenju sa I generacijom ove štetočine u prethodnoj (1952) godini. Proširenje štetočine u nova područja za vreme I generacije konstatovano je jedino u Lapovu (RS Kragujevac). Tu su primećena i uništena dva gusenična gnezda. Intenzitet napada bio je vrlo slab na celom području. U Severnoj Bačkoj nalaženo je prosečno po jedno gusenično gnezdo na 1 km drvoreda. U ovom području Vojvodine pojava prve generacije dudovca zabeležena je sa zakašnjenjem: štetočina se pojavila mesec dana kasnije u odnosu na pojavu prošlogodišnje prve generacije. Na području RS Novi Sad i Vršac stanje štetočina u prvoj generaciji bilo je slično. Na području RS Zrenjanina skinuto je u prvoj ge-

neraciji i uništeno svega 1.500 legala. U Mačvi su prve gusenice zapažene 5 i 7 juna, kojom prilikom je pronađeno svega oko 100 guseničnih legala (u Srezu mačvanskom: u Bogatiću, Drenovcu, Tabanoviću, Salašu, Dublju, Prnjavoru, Crnoj Bari, Banovom Polju, Klenju i dr.; u Srezu pocerskom: u Majuru, Ševarici, Štitaru i dr.). U Posavini, Podunavlju i Pomoravlju takođe je pojava prve generacije dudovca bila slaba Ništa jači intenzitet napada nije bio ni u Sremu, jer je na području pet srezova nađeno jedva oko 100 guseničnih gnezda.

Druga generacija dudovca iznenadila je svojom masovnošću, posle veoma slabog napada štetočina u prvoj generaciji, obuhvativši celo područje, gde se štetočina dosada pojavljivala. Naročito jak napad dudovca bio je duž reka: Tise, Save, Dunava i Morave. U Somboru, Bečeju i Bačkoj Topoli skinuto je 12.000 legala. Na području RS Novi Sad tretirano je insekticidima 2.200 stabala, iako se dudovac uništava uglavnom mehaničkim putem. U Sremu je skinuto i uništeno 14.308 legala sa 5.111 stabala. Na području Srema dudovac je nalažen uglavnom na usamljenim drvetima, dok u šume nije dublje zalazio. Golobrst je zapažen u ovom delu Vojvodine samo u dva do tri sela. Najjači napad dudovca u Sremu zabeležen je u reonu Stara Pazova — Golubinci — Nova Pazova. U Severnom Banatu najjači napad bio je u srezu kikindskom (Nakovo, Banatsko Veliko Selo, Kozarci i grad Kikinda). Zbog jačeg intenziteta napada moralo se preduzeti zaprašivanje duž puta Zrenjanin-Elemir. U području RS Zrenjanin skinuto je i uništeno 42.322 gusenična legla sa 19.158 stabala. U Mačvi i u Pocerini je takođe napad druge generacije dudovca bio u širim razmerama. U selima, gde se za vreme prve generacije moglo naći tek po koje guseničko leglo, u drugoj generaciji su nalažena na stotine i hiljade (Crna Bara 2.455 gnezda, Glogovac 662, Drenovac 600, Ševarice 450, Bogatić 334 itd.). Proširenje dudovca u nove reone zabeležila je RS Šabac, pronašavši dudovca na teritoriji Sreza jadranskog (Loznica). Legla su nađena u Novom Selu, Loznici i Lipnici. Od svih nađenih legala u Mačvi i Pocerini 95% ih je bilo na dudovima, a tek 5% na voćkama. U šumama nije konstatovan. U Posavini jak napad dudovca u drugoj generaciji bio je u Ratarima i u Zabrežju. Pored toga, pojava je zabeležena u Obrenovcu, Urovcima, Gročanskoj Adi, Krnjači, i u celom Smederevskom basenu. U Srezu požarevačkom dudovac je u nešto jačem intenzitetu primećen u opštinama: Dubravica, Batovac, Brežane, Dragovac, Klićevac, Kasidol, Živice, Ostrvo, Beranje, Babušinac, Maljurevac, Nabrđe, Trnjane, Vel. Crniće, Salapovac, Kalište, Vlaški Do, Poljane i u selu Kostolcu. U Srezu ramskom pojava je konstatovana samo u selu Srednjevu. Pretpostavlja se da je došlo do pojave i treće generacije dudovca i to na teritoriji Zrenjanina, gde su gusenice zapažane sve do 25 septembra 1953 godine. Takođe se smatra da su se gusenice treće generacije dudovca pojavile na području Smedereva, gde su pronađene 8 oktobra 1953 godine. Ovu pretpostavku potkrepljuje okolnost, da su se gusenice dudovca pojavljivale manje-više u tri izražena vremenska intervala. Tako je došlo do masovnije pojave gusenica dudovca oko 10 juna, a zatim oko 28 jula i oko 6 oktobra 1953 godine. Po intenzitetu napada najjača je bila druga generacija. Koncem septembra, prema izveštaju RS Subotica, pronađena su jaja treće generacije u Bačkom Gradištu.

J a b u k i n i š l j i v i n m o l j a c (*Hyponomeuta malinella* Zell. i *H. padella* L.). — Veoma jak napad bio je na celom području Ko-

sova i Metohije, gde je došlo i do pojave golobrsta, a i sušenja voćaka. Mnoge voćke, pošto su izgubile lišće, ponovo su u toku leta listale. U toku leta su položena brojna jajna legla (RS Priština i RS Peć). Na području Kosova i Metohije nije se moglo pronaći nijedno nenapadnuto stablo jabuka, izuzev prskanih. Jači napad uz mestimičnu pojavu golobrsta beleži na svome terenu RS Prokuplje, Valjevo, Negotin i Kraljevo (u deževskom jači, a u žičkom srezu nešto slabiji napad). Manje štete od ovih leptirića nastale su na području RS Čačak, T. Užice, Leskovac, Kruševac, Kragujevac (u levačkom i gružanskom srezu) i Požarevac (u požarevačkom i homoljskom srezu). Masovna pojava moljca usledila je na *Evonimus* sp., jabuci, šljivi i dženarici. Slabija pojava šljivinog moljca konstatovana je u Šalincu, na dženarikama na području SS Smederevo.

Ž i t n a p i j a v i c a *(Lema melanopus* L.). — Štetočina je nanela ozbiljne gubitke na celoj teritoriji uže Srbije i AKMO. Jak napad larvi ovog insekta zapažen je na jarom ovsu i ozimoj pšenici u Srezu kragujevačkom (Jovanovac, Opornica, Petrovac i Korman). Intenzitet napada može se zaključiti po broju larvi na jednoj stabljici, koji je u proseku za područje Sreza kragujevačkog iznosio 7. Jak napad štetočine beleže na svom području RS Pirot (na ovsu i ječmu), RS Šabac (na ovsu), RS Sm. Palanka (na ovsu i ječmu), RS Priština (na ječmu, ovsu i pšenici u srezovima: gračaničkom, nerodimskom, lapskom i gnjilanskom), RS Valjevo (na ovsu) i RS Kruševac. Ozbiljniji napad zabeležen je u Samarinovcu, Vidrovcu i Dušanovcu (RS Negotin) Slabiji napad bio je u žičkom i deževskom srezu (RS Kraljevo) i u Srezu užičkom (RS T. Užice).

M a k a z a r *(Letrus apterus* Laxm.) — U jačem intenzitetu štetočina se pojavila u Fruškoj Gori kod Ležimira. Štete, koje je makazar naneo vinogradima u ovom području, procenjene su na 20%.

Z a p e t a s t a š t i t a s t a v a š *(Lepidosaphes ulmi* L.). — Jači napad na jabukama konstatovan je na Kosovu u Lapskom srezu. U ostalim delovima Kosova napad je slabiji, a usledio je na teritoriji Sreza gračaničkog i zvečanskog (RS Priština). Slabiju pojavu, beleže RS Kraljevo (u Srezu žičkom na jabukama i u Srezu trsteničkom na vinovoj lozi) i RS T. Užice (užičkom srezu). štetočina se u dosta jakom intenzitetu pojavila i na području RS Beograd.

Lixus sp. Slabija pojava štetočine uočena je u sremsko-mitrovačkom i šidskom srezu (RS Sremska Mitrovica).

B r e s k v i n a o s a *(Lyda nemoralis* L.). — Kalamitetnu pojavu štetočine beleži na svom području RS Zrenjanin. Veće štete su zapažene na šljivama, breskvama, višnjama i trešnjama. Isto tako, jak napad štetočine bio je na teritoriji RS Novi Sad i u Srezu beogradskom (naročito u Radmilovcu). Slabiji napad breskvine ose zabeležen je u Srezu podunavskom u Smederevu i Jugovu (SS Smederevo).

G u b a r *(Lymantria dispar* L.). — Ove godine gubar se javio na širem prostranstvu u NR Srbiji. Intenzitet napada bio je različit u raznim područjima. Masovna pojava usledila je na teritoriji Istočne Srbije i u Metohiji, dok je intenzitet napada u ostalim delovima Srbije slabiji. Ujesen 1953 godine ženke gubara su položile veliki broj jajnih legala. U ugroženim delovima Istočne Srbije nalaženo je mestimično i više stotina jajnih legala na jednom stablu (Vidrovac). U toku jeseni i

početkom zime (krajem godine) preduzete su na celoj teritoriji NR Srbije opsežne mere mehaničkog uništavanja gubarevih legala.

Prema podacima iznetim u tabeli, gubar je položio jajna legla na velike površine šuma i voćnjaka. Jak napad gubara bio je prema tome na površini od oko 15.000 ha, srednji na oko 13.000 ha i slab na oko 12.000 ha šuma.

Pored ovog, gusenice gubara ili položena jajna legla primećena su i u ostalim delovima Srbije, ali u znatno slabijem broju. Te pojedinačne pojave konstatovane su: u Srezu svrljiškom (Svrljig, Gulijan, Gušavac, Galibabinac i Davidovac), u Srezu žičkom (Cvetke, Vitanovac, Vitkovac, Lađevci), u Srezu bujanovačkom (Levosoje i Oslare), aleksinačkom (Katun, Stonci, Vrelo, Glogovica), posavskom (Zabrežje, Ratari); na teritoriji RS Šabac (u Beljinu, Bogatiću i Banji Koviljači); RS Priština (u gračaničkom, lapskom, zvečanskom, vučitrnskom, gornjo-moravskom, kosovsko-kameničkom, gnjilanskom i sitničkom srezu), RS Sm. Palanka (u jaseničkom, resavskom i despotovačkom srezu), T. Užice (u zlatiborskom i račanskom srezu), RS Kruševac i SS Smederevo (selo Lipe), Gubar je pronađen u selu Brajkovcu i Petki u kolubarskom srezu, a isto tako u Novom Pazaru i na nekoliko mesta u trsteničkom srezu.

K u k a v i č j a s u z a *(Malacosoma neustria* L.) — Gusenice kukavičje suze primećene su ove godine gotovo na celoj teritoriji Južne Srbije i AKMO. Međutim, intenzitet napada nije bio jak, te su izostale veće štete. Pojava gusenica konstatovana je od strane RS Kragujevac (u Srezu levačkom na šljivama — selo Uršule), RS Kruševac, RS Požarevac, RS Leskovac, RS Vranje, RS Priština (u lapskom, gračaničkom i

Tab. 1

Rasprostranjenost i intenzitet navale gubara u 1953 godini

Spread and intensity of Gypsy Moth's attack in 1953

Red. broj	Mesto nalaza			Napadnuta površina u ha i intenzitet napada			Primedba
	Srez	Opštine	Lokalitet	jak	srednj	slab	
1.	Somborski	Bezdan	Breška šuma		125		
2.	Fruškogorski		Sitijevo, Tatarica, Carina, Pošijavica, V. Bučje i Dugo			189	
3.	Novosadska	Beočin, Ležimir, Sr. Karlovci i Sr. Kamenica			532	470	
4.	Šidski	Morović				475	
5.	Sr. Mitrovica	Višnjićevo	Kućine, Naklo, Kliještevica, Varadin, Zupanja, Crep.			3832	

Nastavak Tab. 1

1.	2	3	4	5	6	7	8
6.	Rumski	Klenak	Grab, Ostrvo, Karakuša, Debeljak, Okruglica		2766		
7.	Leskovački	Bratmilovac Orašac, Jašunja, Zlokućane, Kupinovci i Crkovnica	Padine Babičke Gore	1000	1000		Izvestan broj legala na voćkama
8.	Jablanički	Lebane, Bošnjaci, Konjuvci i Brestovac	Prokopčenica Goli Breg i Novo Selo		500		Izvestan broj legala na voćkama
9.	Vlasotinački	Grdelica, Ruplje, Kanopnica, Šišava, Dejan, Svođe, Dadinci i Rajno polje			2000		Veći broj legala na voćkama
10.	Južno-moravski	Vladičin Han Predejane, Priboj, Gramađa, i Džep,			550	1100	Vrlo veliki broj legala na voćkama
11.	Vranjski	Vranje, Vr. Banja, Preobraženje, Drenovac, Dubinci, i Lepčinci				160	Veći broj legala na voćkama
12.	Kragujevački	Lapovo	Rogot			358	
13,	Kruševački	M. Šiljegovac, Gaglovo, Kaonik, V. Šiljegovac, Vranjina i Stalać.			680		Veći broj legala na voćkama
14.	Temnićki	Bošnjani			60		
15.	Župski	Stuble			20		
17.	Ravanički	Ćuprija	Vezirovo brdo			205	
17.	Jasenički	Vlaški Do	Alija			80	

Nastavak Tab. 1

1	2	4	5	5	6	7	8
18.	Ključki	Kladovo, Kladušnica, Vel. Kamenica, Velesnica, Milutinovac, Rečica, Vajuga, i Podvrška	M. i V. Butorka Pristav, V. i M. Jakomir. Manastirica.	1500			Na pojedinim mestima zabeležen golobrst
19.	Krajinski	Vidrovac, Jasenica, Braćevac. Karbulovo	Paunovac i dolina reke Jasenice	355	150		Manji broj legala na voćkama
20.	Zaječarski	Grlište, Lenovac G. Bela Reka, Šipikovo, Gamzigrad, Zaječar, Zvezdan, Nikolićevo, Zagrađe i Rgotina	Karaula, Ugari Dubrava, Mišljenovac, Kravarnik Skrobna, Strugarevac, Goleš i Cerik.	201	160	67	Manji broj legala na voćnim stablima
21.	Boljevački	Boljevac	Babajona			10	
22.	Timočki	Zlne, Orešac Crvenje, Kujuževac, Žukovac, Dejanovac, Rgošte i Štrbac	Stranje, Požar, Lipovica, Gorunjak, Rovnište Gusta šuma, Kurinski branik, Krstovi, Groblje Reovica, Jablan i Grovat	250	110	75	Izvestan broj legala na voćkama
23.	Nišavski	Cerova, Bazovik, Osmakova Temska, Šurgin i Blato		100	232	200	Znatan broj legala na voćkama
24.	Pećki	Zalać, Vidak, Trstenik, i Drenovac, Glođane i Barane, Kruševac i Goraždevac	Jelenjak Vneš Dubočak	3800 2700 3000			Veliki broj legala na 774 ha voćnjaka
25.	Istočki	Žač, Banja, Đurakovac, Dubrava i Rakoš	Dumanovačka šuma, Gusar, Dudeš, Dubrava i Krnjane		4232	845	Masa legala na 376 ha voćnjaka
26.	Đakovički	Rznić, Bec, Grgoc	Duškoja, Sušica i Dubrave	2000	1500	4500	

gnjilanskom srezu na jabukama i šljivama), RS Valjevo (u Valjevu, Osječini i Lazarevcu), RS Negotin i RS T. Užice (selo Gorjani — Srez užički).

Kupusna sovica *(Mamestra brassicae* L.). — Slab napad gusenica konstatovan je u Vladimircima i Šapcu (RS Šabac) i na teritoriji RS Kruševac.

Repičin sjajnik *(Meligethes aeneus* F.). — Masovniju pojavu ovog insekta beleži jedino RS Priština. Repičin sjajnik je naročito oštetio kulturu kupusa, namenjenu proizvodnji semena.

Majski gundelj *(Melolontha melolontha* L.). — Grčice su nanele veće gubitke na parcelama zasejanim krompirom u Srezu lapskom (RS Priština). Jak napad grčica zabeležen je u rasadnicima u krajinskom srezu, a naročito u vinogradima podignutim na živom pesku. Izrazite štete na teritoriji RS Negotin nastupile su u loznim rasadnicima, matičnjacima i prporištima. Manje štete od grčica beleže RS Novi Sad, Kruševac i T. Užice (Zlatibor).

U rumskom srezu masovnija pojava imaga dovela je do šteta na jabukama, kruškama, orasima i šljivama (RS Sr. Mitrovica). U Srezu zlatiborskom ove godine bila je veoma slaba pojava imaga, koji su za svoju dopunsku ishranu koristili lišće hrasta, šljive i oraha. Neznatne štete od imaga zabeležene su u Srezu trsteničkom (RS Kraljevo).

Kruškina osa *(Neuratoma flaviventris* Retz.) — Pojavu kruškine ose u slabijem intenzitetu zabeležila je na svojoj teritoriji RS Kraljevo (selo Ročevići — Srez žički) i RS Negotin.

Podgrizajuće sovice *(Noctuidae).* — RS Kruševac konstatovala je jedno žarište gusenica sovica u ataru sela Ljubave — tipičnom vinogradarskom delu sreza. Slabija pojava sovica zabeležena je u Osječini (RS Valjevo), u užičkom i račanskom srezu (RS T. Užice) i na teritoriji RS Novi Sad i Vranje.

Crvena ražena buba *(Omophlus lepturoides* F.). — Najjači napad crvene ražene bube bio je u Vojvodini. Ozbiljnije štete na voćkama zapažene su u Maloj Bosni, a u Zobnatici na kulturi ječma (RS Subotica). Na teritoriji RS Zrenjanin štetočina je nađena na pšenici, raži, suncokretu, vinovoj lozi i raznim vrstama voća. Osrednji napad štetočine registrovala je RS Novi Sad na svome području. Slabiji napad štetočine uočen je na području RS Beograd (u Pančevačkom Ritu), RS T. Užice i SS Smederevo (Plavinac, na orahu).

Peščar *(Opatrum sabulosum* L.). — U pogledu rasprostranjenja ovaj insekt je registrovan skoro na celoj teritoriji NR Srbije. Međutim, on nije naneo neke naročite štete poljoprivrednim kulturama.

Vinova pipa *(Otiorrhynchus ligustici* L.). — Ova štetočina se samo mestimično javila u jačem intenzitetu. Pojavu vinove pipe na svom području na vinovoj lozi registrovale su u 1953 godini RS Novi Sad, SS Smederevo, RS Požarevac, RS Kraljevo i RS Kruševac. Ozbiljnije štete u vinogradima, a naročito na kalemovima vinove loze pričinjene su na teritoriji RS Negotin i RS Kragujevac (u Rekovcu). Od drugih kultura od ove pipe bio je napadnut još i bostan.

Mala lozova pipa *(Peritelus familiaris* Boh.). — Nešto jači napad lozove pipe usledio je u vinogradima Horgoša, Sente i Subotice (RS Subotica).

R e p i n m o l j a c *(Phthorimaea ocellatella* Boyd.). — Ove godine pojavu repinog moljca u slabijem intenzitetu beleže na svojoj teritoriji RS Kruševac, RS Leskovac (u Srezu leskovačkom), RS Zrenjanin i RS Požarevac.

S m e đ i l i s t o j e d *(Phyllobius oblongus* L.) — Ove godine se smeđi listojed pojavio na većem području u NRS u masovnom broju. Najveće štete su zabeležene u Metohiji, a naročito u prizrenskom srezu. Zbog napada gubitak lišća u okolini Prizrena na trešnjama kretao se i do 50% (RS Peć). Izvesne štete su nastale u krajinskom srezu (RS Negotin) i u račanskom srezu na šljivama, jabukama i naročito orahu (RS T. Užice). Slabiji napad bio je na području RS Požarevac, u smederevskom basenu (Smederevo, Ćirilovac) i na Kosovu (u gračaničkom srezu na šljivama, kruškama i jabukama).

F i l o k s e r a *(Phylloxera vastatrix* Planch). — Na području RS Subotica došlo je do velikih šteta u vinogradima, koji su podignuti upotrebom sadnog materijala, namenjenog za podizanje vinograda na živom pesku (upotreba prporaka, a ne kalema) u Somboru i Starom Bečeju. Jak napad štetočina bio je u svim vinogradima podignutim na domaćoj lozi na teritoriji RS Zrenjanin. U smederevskom vinogorju filoksera je konstatovana, uglavnom, u matičnjacima i na hibridima. RS Negotin beleži jaku pojavu filoksere i to njene galigene forme u loznim rasadnicima u Bukovu i Knjaževcu. Najmanje otporne prema filokseri pokazale su se, prema zapažanjima RS Negotin, podloge Rupestris di Lot. Slabu pojavu filoksere konstatovala je i RS Kraljevo u Trsteniku.

L u c e r k i n a b u b a *(Phytodecta fornicata* Brügg.). — Jači napad štetočine bio je na celom području Srbije. U Srezu beogradskom broj insekata na nekim jako napadnutim parcelama na jednom kvadratnom metru iznosio je 200 komada (RS Beograd), a u Gornjoj Gruži 90 insekata (larvi i imaga) na 1 m^2 (RS Kragujevac). Posle košenja lucerke, ova kultura ne može da krene, jer štetočina uništava pupoljke. U Sremu su najveće štete zabeležene u šidskom srezu u prvoj dekadi juna. Zbog napada štetočine prinos drugog otkosa lucerke u Sremu je smanjen za 60% (RS Sr. Mitrovica). Izrazito jak napad ove štetočine zahvatio je površine od više hiljada hektara, zasejanih lucerkom, na području RS Zrenjanin, gde su prinosi prvog otkosa smanjeni za 70%. Masovnu pojavu lucerkine bube u Vojvodini beleže i druge stanice (Novi Sad, Subotica). Samo na teritoriji RS Subotica, stanica je izvršila suzbijanje štetočine na površini od 1.300 ha lucerišta. Smanjenje prinosa usled napada ove štetočine na području RS Šabac kreće se u širokim granicama od 5% do 70% (Šabac, Loznica, Lipnica i Drenovac). Štetočina se u većem broju pojavila još na teritoriji sledećih RS: Leskovac, Smederevo, Prokuplje, Čačak, Požarevac, Vranje, Pirot, Valjevo, Sm. Palanka, Negotin i Kraljevo (u Trsteniku).

K u p u s a r *(Pieris brassicae* L.). — Pojava konstatovana na celoj teritoriji NR Srbije. Nešto jači napad i ozbiljnije štete na kupusu beleže RS Kruševac, Vranje i Priština (u nerodimskom i zvečanskom srezu).

M a l i k u p u s a r *(Pieris rapae* L.). — Slabiji napad štetočine uočen na celom području Srbije.

Moljac suvih plodova (*Plodia interpunctella* Hbn). — Ova štetočina je naročito česta u skladištima i mlinovima na teritoriji beogradskog i posavskog sreza (RS Beograd).

Kupusni moljac (*Plutella maculipennis* Curt.). — Slabu pojavu štetočine i neznatne štete na kupusu registrovale su na svome području RS Vranje i RS Priština.

Pepeljasti grozdov moljac (*Polychrosis botrana* Schiff.). — Slabiju pojavu štetočine beleže RS Beograd, Kruševac i Zrenjanin. U smederevskom basenu napad prve i druge generacije bio je neznatan, ali je treća generacija nanela ozbiljne štete vinogradima, a naročito je stradala sorta muskat hamburg. Ovo je jako uticalo na plasman grožđa iz smederevskog vinogorja na inostranom tržištu.

Mramorasti gundelj (*Polyphylla fullo* L.). — Masovnija pojava i ozbiljne štete od grčica mramorastog gundelja jedino su zabeležene na teritoriji RS Subotica. Mestimična i pojedinačna pojava štetočine zabeležena je u ramskom i požarevačkom srezu (RS Požarevac), u zlatiborskom srezu (RS T. Užice) i na terenu RS Kruševac.

Lisna buva (*Psylla pyricola* Först.). — Ovaj insekt je prouzrokovao neznatne štete na području RS Subotica, Požarevac, Priština (u kosovsko-kameničkom i vučitrnskom srezu), Negotin, Kraljevo, T. Užice i na teritoriji SS Smederevo.

Buvač na hmelju (*Psylliodes attenuata* Koch.). — Pojavu buvača na hmelju beleži jedino RS Čačak na svome području.

Kukuruzni plamenac (*Pyrausta nubilalis* Hbn.). — Jači napad primećen u Timočkoj Krajini (RS Negotin) i u pećkom srezu (RS Peć), dok je napad znatno slabiji u ostalim delovima Metohije. Ozbiljan napad kukuruznog plamenca bio je u smederevskom basenu (SS Smederevo). Neznatna pojava, ali na velikim površinama, konstatovana je na teritoriji RS: Leskovac, Kruševac, Vranje i Požarevac.

Trešnjina muva (*Rhagoletis cerasi* L.). — Jača pojava štetočine zabeležena je na teritoriji RS Beograd i to najviše u voćarskom reonu u Grockoj. Trešnjeva muva je napravila manje štete u Valjevu, Ubu, Osječini, i Krupnju (RS Valjevo), zatim na teritoriji RS: Zrenjanin, Kruševac, Negotin i Novi Sad.

Mali gundelj (*Rhizotrogus sp.*). — Slabiji napad i neznatne štete prouzrokovale su njegove grčice na Kosovu, u gračaničkom srezu (RS Priština), zatim na području RS Subotica i RS T. Užice (Zlatibor).

Jabukin rilaš (*Rhynchites bacchus* L.). — Svojim napadom ova štetočina je izazivala ozbiljne štete u Negotinu. Slabiji napad jabučnog rilaša beleže RS: Požarevac, Novi Sad, Kragujevac (u Gornjoj Gruži), Kruševac i Valjevo.

Mali noćni paunovac (*Saturnia pavonia* L.). — Slabiji napad gusenica ovog leptira bio je na šljivama i jabukama na teritoriji RS Priština.

Veliki noćni paunovac (*Saturnia pyri* L.). — Neznatna pojava gusenica velikog noćnog paunovca primećena je na teritoriji RS T. Užice i RS Leskovac.

Potkornjaci (*Scolitidae*). — Masovna pojava potkornjaka ubrzava propadanje starijih voćaka u Timočkoj Krajini (RS Negotin). U Toplici se ne može naći ni jedno starije stablo jabuke, da nije napadnuto od potkornjaka (RS Prokuplje). Ozbiljnije štete, uglavnom na

jabukama, bile su u takovskom srezu (RS Čačak). Pojavu potkornjaka na voćkama konstatovale su na svojoj teritoriji RS Kragujevac (u Gornjoj Gruži), RS Kruševac i RS Šabac.

Smeđi jabukin moljac (*Simaethis pariana* Clerck). — Pojavu ove štetočine beleži jedino RS Zrenjanin u begejskom i tamiškom srezu.

Sitona spp. U doba nicanja useva nastale su ozbiljnije štete od *Sitona* spp. u Stigu (RS Požarevac). Nešto jači napad bio je na lucerki u gračaničkom srezu (RS Priština). Pojedinačan napad od *Sitona spp.* konstatovan je na teritoriji RS Beograd, RS Kraljevo (u Trsteniku) i RS T. Užice.

Kukuruzni moljac (*Sitotroga cerealella* Oliv.). — U odnosu na 1952 godinu, kukuruzni moljac se javio u mnogo slabijem intenzitetu. Njegovu pojavu u skladištima zabeležile su na svojoj teritoriji RS: Kragujevac, Kruševac, Prokuplje, Čačak, Sm. Palanka, Negotin, Kraljevo i T. Užice.

Kruškina stenica (*Stephanitis piri* F.). — Naročito je jak napad ove štetočine bio u AP Vojvodini — na području stanica Subotica i Novi Sad. U užoj Srbiji pojavu štetočine beleže u svome reonu RS Vranje (u Vladičinom Hanu), Negotin i Kragujevac (u Lapovu).

Lucerkina bubamara (*Subcoccinella 24-punctata* L.). — Jači napad zabeležen je na teritoriji RS Negotin i Kruševac. Slabiji napad i manje štete su bile na području RS: Beograd, Kragujevac (Rača Kragujevačka), Leskovac, Požarevac, Vranje, Pirot, Valjevo (Ub). Kraljevo (u trsteničkom srezu) i RS T. Užice.

Tanimecus paliatus F. Kultura kukuruza bila je ugrožena od ove štetočine u fazi nicanja na teritoriji RS Subotica. Vrlo velike štete nastale su na površini od 100 katastarskih jutara.

Žitni moljac (*Tinea granella* L.). — Osetnije štete u magacinu, koje su nastale zbog napada ove štetočine, zabeležene su od strane RS Negotin, RS Kraljevo i RS Kruševac.

Tripsi (*Thysanoptera*). — Ove godine nije konstatovan neki jači napad tripsa u NR Srbiji.

Rutava buba (*Tropinota hirta* L.). — Ova štetočina se dosta masovno pojavila u doba cvetanja u celoj NR Srbiji. U Srezu levačkom zabeležene su ozbiljne štete na izvodnicama kupusa za seme. Na području RS Subotica najviše je stradala slačica, a u Sremu je najjači napad štetočine izvršen na uljanoj repici. U Inđiji su štete, nastale na ovaj način, procenjene na 70% od ukupnog prinosa. Rutava buba je napala cvetove jabuka i krušaka u tolikoj meri, da su voćari na području RS Čačak bili prinuđeni da ručno skupljaju i uništavaju imaga. Na Kosovu ova štetočina je nanela dosta ozbiljne štete jabukama, kruškama i biljkama iz porodice krstašica. Zahvaljujući preobilnom cvetanju voćaka, i pored jakog napada štetočine, nije bilo nekih većih šteta u Krajini (RS Negotin). U ostalim delovima NR Srbije primećen je osrednji napad rutave bube, dok je u Metohiji ova štetočina primećena u jako malom broju, iako se ona ranijih godina u ovom kraju nalazila u kalamitetu.

Stršljen (*Vespa crabro* L.). — U fazi zrenja grožđa ova štetočina je prouzrokovala priličnc štete na području RS Zrenjanin. Manje

štete stršljen je naneo u fazi zrenja krušaka u Bukovici, Srez žički (RS Kraljevo).

Žitni bauljar (*Zabrus tenebrioides* Goeze). — Napad žitnog bauljara zahvatio je manje površine na području RS Sr. Mitrovica i RS Kruševac. Zahvaljujući boljem plodoredu štete od žitnog bauljara su mnogo manje u odnosu na štete ranijih godina na području RS Zrenjanin (u srezovima: novo-kneževačkom, tamiškom i kikindskom). Na području RS Šabac štete se kreću od 5 do 20% (Klenje, Vukonjić, Debrc, Badovica — na manjim površinama). Slab i mestimičan napad žitnog bauljara konstatovan je u Lazarevcu i Krupnju (RS Valjevo) i u reonu stanice u Vranju.

Drvesnica (*Zeuzera pyrina* L.). — Štetočina je primećena u mnogim voćnjacima na teritoriji RS Zrenjanin. Neznatne štete su nastale u novopodignutim voćnjacima u gračaničkom srezu (RS Priština). Na području RS Vranje od ove štetočine najviše stradaju mlade kruške, a na području RS Kraljevo jabuke. Neznatna pojava drvesnice konstatovana je od strane RS T. Užice (u Priboju i u T. Užicu).

Štetni insekti u pčelarstvu

Pčelinja vaš (*Braula coeca* Nitzsch). — Jača pojava ove štetočine — parazita pčela — konstatovana je u košnicama na području srezova: pribojskog, užičkog i zlatiborskog (RS T. Užice).

Preglji

Kruškina grinja (*Eriophyes pyri* Pagst). — Ozbiljnije štete od ove grinje konstatovane su u rasadnicima u Arilju u Užičkoj Požezi (RS Čačak), usled čega je došlo do prevremenog opadanja lišća sa sadnica. Slabiji napad ove štetočine bez neke ozbiljnije štete bio je na teritoriji sviju stanica u Srbiji.

Orahova grinja (*Eriophyes tristriatus var. erinea* Nal.). — Slabiji napad i neznatne pojave primećene su gotovo na celoj teritoriji NR Srbije.

Grinja vinove loze (*Eriophyes vitis* Pagst.). — Štetočina se u slabijem intenzitetu pojavila gotovo u svim vinogorjima. Jedino je nešto jači napad grinje bio u krajinskim vinogradima.

Crveni pauk (*Paratetranychus pilosus* C. et F.). — Pojavu ove štetočine, koja se pokazala kao veoma opasna u voćnjacima Timočke Krajine, beleži RS Negotin. Štetočina je takođe uočena na području RS Priština u gračaničkom, zvečanskom, lapskom i vučitrnskom srezu.

Štetni glodari

Tekunica (*Citellus citellus* L.). — Tekunice prestavljaju problem u AP Vojvodini, gde su ove godine nanele ozbiljne štete poljoprivredi (uglavnom lucerištima) i vodoprivredi, zbog bušenja mnogobrojnih rupa u nasipima. RS Sr. Mitrovica sprovela je akciju suzbijanja na 1.000 k.j.

Hrčak (*Cricetus cricetus* L.). — Najjači napad hrčaka u APV bio je na teritoriji Sreza tamiškog (RS Zrenjanin).

Z e c (*Lepus europeus* L.). — Zec je naneo ozbiljnije štete na voćkama u gnjilanskom i zvečanskom srezu (RS Priština), a takođe u rasadnicima na teritoriji RS Beograd.

P o l j s k a v o l u h a r i c a (*Microtus arvalis* Pall.). — Ozbiljan napad voluharica bio je u staro-pazovačkom i šidskom srezu (u Adaševcima), izazivajući štete na luceništima, pašnjacima, a mestimično i na parcelama zasejanim žitom. Prosečan broj rupa na ovom terenu iznosi 1.200 po 1 ha. Na području RS Zrenjanin sa nastupanjem jeseni štetočina se skoncentrisala na luceništima i oko kanala, nanoseći štete lucerki i tek izniklom žitu.

M i š h u m k a š i p o l j s k i m i š (*Mus musculus hortulanus* Nordn. i *Apodemus agrarius* Pall.). — Masovnija pojava miševa konstatovana je u somborskom, bačkopalanačkom srezu a zatim na teritoriji RS Zrenjanin i Sremska Mitrovica. Interesantan je podatak koji se odnosi na napad miševa u malom voćnom rasadniku Čajetini, gde su miševi uništili tokom zime veliki broj sadnica. Krećući se ispod snežnog pokrivača poljski miševi su grizli sadnice u visini korenovog vrata. Od svih vrsta sadnog materijala najradije su napadali na sadnice jabuka, a od sorata jabuka najveće štete naneli su sorti budimci. Slabiju pojavu miševa beleži i RS Valjevo.

S i v i p a c o v (*Rattus norvegicus* Bork.). — Ovaj pacov naneo je veće štete skladiranim namirnicama u Severnom Banatu.

S l e p o k u č e (*Spalax typhlus* Pall.). — Štete od slepog kučeta zabeležene su ove godine na teritoriji RS Aleksinac, RS Priština (u gračaničkom srezu), RS T. Užice (u zlatiborskom srezu), RS Vranje i RS Beograd.

BILJNE BOLESTI

Gljivice

P e g a v o s t l i š ć a k r o m p i r a (*Alternaria solani* Sorauer). — Jači napad na teritoriji RS Novi Sad, RS Priština (u lapskom srezu). Slabiji napad beleže RS Kruševac, Negotin i Kragujevac (Jovanovac, Petrovac). Jači napad na rasadu paradajza u gračaničkom srezu.

Č a đ a v i c e n a v o ć k a m a (*Apiosporium* i *Antenaria* sp.). Zahvaljujući jakom napadu lisnih vašiju došlo je do jakog napada ovih gljivica. Izrazito jak napad na teritoriji RS T. Užice (u selima Sevojno i Kačer).

A n t r a k n o z a g r a š k a (*Ascochyta pisi* Lib.). — Ozbiljnije štete na grašku zabeležene su u gračaničkom srezu (RS Priština) a slabija zaraza na području RS Negotin i RS Kragujevac.

Cercospora beticola Sacc. Ozbiljan napad i jače štete nastale su na kulturi šećerne repe na teritoriji AP Vojvodine, sa najjačim intenzitetom širenja u julu i avgustu (RS Novi Sad i RS Zrenjanin). Jak napad zabeležen je na cvekli u gračaničkom srezu, a slab napad na repi na teritoriji gnjilanskog, vučitrnskog i lapskog sreza. Pojavu beleže još RS Šabac, RS Kruševac, RS Leskovac, RS Prokuplje, RS T. Užice (u račanskom srezu) i RS Kragujevac (u Lapovu).

Clasterosporium carpophilum (Lév) Aderh. — Jak napad i štete na lišću i plodovima kajsija i šljiva zabeleženi su u Rači Kragujevačkoj (RS Kragujevac) i u levačkom srezu. Ozbiljna pojava konstatovana je

ove godine gotovo na celoj teritoriji NR Srbije na koštičavom voću: breskvama, kajsijama, šljivama, trešnjama, višnjama i bademima. Znatna oštećenja na lišću uočena su na teritoriji gračaničkog (trešnje i višnje), sitničkog (višnje), gnjilanskog (višnje i kajsije), u vučitrnskom, gornjomoravskom i nerodimskom srezu (trešnje i šljive). U mnogim krajevima zbog jakog napada došlo je do prevremenog opadanja lišća. Slabiju pojavu beleže RS Beograd i RS Kragujevac.

„Pseći nokat" (*Claviceps purpurea* Fh., Tul.). — Osetna zaraza i štete u selima na većoj nadmorskoj visini na teritoriji RS Negotin (Plavna, Klokočevac). Slaba i pojedinačna pojava parazita u gračaničkom i gornjomoravskom srezu. Rasprostranjena je i u srezu žičkom.

Cladosporium macrocarpum. — Rano s proleća zabeležen je jak napad na spanaću u Srezu gračaničkom. Nešto slabiji napad na kulturi kupusa u zvečanskom srezu (RS Priština).

Cladosporium sp. — Jak napad na kulturi krompira na području RS Novi Sad.

Colletotrichum sp. — Slabija pojava na teritoriji RS Negotin i RS Kruševac.

Pepelnice na žitima (*Erysiphe graminis* D. C.). — Jača pojava u selima pored reka Timoka i Dunava u Timočkoj Krajini (Radujevac, Prahovo, Veljkovo i Rogljevo). Osetan napad, prema zapažanjima RS Priština, u srezovima: gračaničkom, sitničkom i gornjemoravskom. Pojavu beleže još RS Novi Sad, RS Kruševac, RS Kragujevac (Opornica) i RS T. Užice.

Pepelnica na duvanu (*Erysiphe cichoracearum* D. C., *f. nicotiana*). — Konstatovana na području Krupnja i Valjeva (RS Valjevo).

Pepelnica na grašku (*Erysiphe poligoni* D. C. — *E. Comunis* Wallr Fries). — Manje štete na teritoriji gračaničkog i gnjilanskog sreza (RS Priština).

Fomes fulvus (Scop) Fr. — Pojava sporonosnih organa ove gljive je redovna na starijim i slabo negovanim stablima voćaka, prvenstveno koštunica (šljiva). Pojavu beleže RS Negotin, RS T. Užice, RS Priština i RS Kruševac.

„Fuzarioza" (*Fusarium spp.*). — Štete su u najviše slučajeva zabeležene u rasadnicima. U rasadniku u Istoku šteta se ceni na 150.000 dinara. Naročito je nastradao voćni rasadnik u Kelebiji (RS Subotica). Pojavu beleže još i RS Negotin i Kruševac.

Pegavost na orahu (*Gnomonia juglandis* D. C., Trav — *G. Leptostyla* Ces et de Not). — Manje i pojedinačne pojave oštećenja na teritoriji Kosova (RS Priština), u Krajini (RS Negotin), zatim u Srezu žičkom (RS Kraljevo) u Banji i Vrbici u orašačkom srezu (RS Kragujevac). Na teritoriji RS Zrenjnin došlo je do prevremenog opadanja lišća sa oraha.

Gymnosporangium clavariiformae (Jack) Rees. — Pojava na teritoriji srezova: gračaničkog, nerodimskog i lapskog na glogu (RS Priština).

Rđa na krušci (*Gymnosporangium sabinae* Dicks, Wint). Manje štete na celom Kosovu (RS Priština), u Timočkoj Krajini (RS Negotin), zatim u Srezu žičkom (RS Kraljevo), na području RS

Kragujevac (u orašačkom srezu). U Metohiji najjači napad u Đakovici, Srbici i Prizrenu.

Helminthosporium gramineum (Babh) Erikss. — Slabija pojava na ječmu u gračaničkom, sitničkom i lapskom srezu (RS Priština). Mestimična pojava na terenu RS Negotin (Vidrovac).

Trulež plodova *(Monilia spp.)*. — Zahvaljujući povoljnim uslovima u pogledu vlažnosti i obilnih padavina u ovoj godini, nastale su vrlo velike štete usled trulenja plodova. Štete su konstatovane na plodovima jabuka, krušaka, šljiva, dunja, kajsija, bresaka i višanja.

Lisna pegavost na jagodi *(Mycosphaerella fragariae* Schw, Lind). — Slabija pojava na teritoriji RS Zrenjanin, RS Kruševac i RS Požarevac. Jači napad u gračaničkom, lapskom, gnjilanskom i vučitrnskom srezu (RS Priština).

Mycosphaerella mori (Fuck) Lindau. — Jača oštećenja na dudovima u Srezu nerodimskom (RS Priština).

Mycosphaerella sentina Fuck. — Veoma jak napad na teritoriji RS Zrenjanin (naročito su ozbiljne štete nastale na sejancima u rasadnicima), zatim na području srezova: nerodimskog, gračaničkog i lapskog (RS Priština). Jak napad na celoj teritoriji RS Novi Sad i Požarevac.

Nectria cinnabarina (Tode) Fr. — Slab napad na ribizlama u zvečanskom srezu, na jabukama u gračaničkom i na višnjama u sitničkom srezu (RS Priština). Pojavu beleži još i RS Negotin.

Rak rane na voćkama *(Nectria galligena* Bres — *N. ditissima* Tul). — Pojava i neznatnije štete na teritoriji RS Priština (u srezu gračaničkom), RS Kraljevo (u srezu žičkom), RS Negotin (u svim starijim voćnjacima u Krajini) i RS T. Užice (u Gorjanima, srez užički).

Plamenjača na maku *(Peronospora arborescens de Bary)*. — Ozbiljne štete na kulturi maka na teritoriji RS Zrenjanin uglavnom u fazi sazrevanja, zbog čega se čaure maka nisu dovoljno razvile, jer je gljivica prouzrokovala prevremeno sazrevanje čaura, usled čega su smanjeni prinosi.

Phoam betae Frank. — Mestimične štete na kulturi šećerne repe na području RS Zrenjanin i RS Kruševac.

Phyllosticta prunicola (Opiz) Sacc. — Napad gljivice prouzrokovao je izvesne štete na podruju RS Kruševac, Čačak (Kačulice, Lazac, Ježevica, Trnava) i Sm. Palanka. Slaba pojava u reonu RS Kraljevo u Srezu žičkom.

Crni rak na jabuci *(Physalospora cydoniae* Arnaud — *Sphaeropsis malorum* Berk). — Zbog napada stradalo je lišće na jabukama u reonu RS Čačak, što se naročito izrazito ispoljilo kod sorte budimke (okolina Ivanjice, Guče i mnoga mesta u ljubićko-trnavskom srezu). Gljivica pretstavlja ozbiljan problem za Kosovo i Metohiju, kao i za Timočku Krajinu.

Plamenjača na krompiru *(Phytophthora infestans* Mont, de Bary). — Konstatovana je na celoj teritoriji Srbije. Osetnije štete u AP Vojvodini.

Plamenjača na vinovoj lozi *(Plasmopara viticola* B. et C. Berlese). — Ove godine jak napad gotovo na celoj teritoriji NR Srbije. Štete se kreću u fruškogorskom vinogorju do 20% (RS Sr Mitrovica). Najveći gubici u ovom području nastali su u drugoj polovini

jula. U Metohiji, u vinogorju „Landovica”, štete se kreću do 60% (RS Peć). Najveće smanjenje prinosa konstatovano je u ataru Nakova gde se gubici kreću do 90% (RS Zrenjanin). U krajinskim vinogradima prinos grožđa je smanjen u proseku za 40%. Gubici, izraženi u novcu samo za srez krajinski procenjeni su na 500 miliona dinara (RS Negotin). Štete u Toplici procenjene su na 40%.

Ozbiljnije štete u vinogradima registrovane su od strane RS Vranje (samo u vranjskom srezu iznose više stotina miliona dinara), Beograd, Kruševac, Kragujevac, Požarevac, Pirot, Šabac, Priština, Valjevo (na 400 ha), Novi Sad, Sm. Palanka i SS Smederevo.

Plamenjača na suncokretu (*Plasmopara halstedi* Farlow, Berl. et de Toni.). — Slabija pojava na teritoriji RS Zrenjanin, Novi Sad, Priština (u lapskom i gračaničkom srezu), i RS Valjevo.

Pepelnica na jabuci (*Podosphaera leucotricha* Ell et Ev. Salm). — Konstatovana je ove godine gotovo na celoj teritoriji NR Srbije u slabijem intenzitetu. Od sorata pokazale su se osetljive pored jonatana, još i lepocvetka (RS Negotin) i orijaška bojkinja (RS T. Užice).

Pepelnica na šljivi (*Podosphaera tridactyla* Waller, A. de Bary). — U slabom intenzitetu na teritoriji RS Negotin.

Plamenjače na šljivi (*Polystigma rubrum* Pers, DC). — Naročito jak napad u srezu levačkom (RS Kragujevac). Nešto slabiji napad na celoj teritoriji NR Srbije, naročito u dolini reka.

Plamenjače *cucurbitaceae-a* (*Pseudoperonospora cubensis* Rostowz. — Ozbiljne štete na krastavcima i dinjama na području RS Zrenjanin. Pojavu na krastavcima i bostanu beleži i RS Kruševac.

Rđa na luku (*Puccinia allii* D. C., Rud.). Jak napad u srezu gračaničkom (RS Priština).

Žuta rđa (*Puccinia glumarum* Erikes et Hern). — Prouzrokovala je neznatne štete u deževskom srezu (RS Kraljevo).

Crna rđa na žitima (*Puccinia graminis* Pers.). — Konstatovana je u slabijem intenzitetu na celoj teritoriji Srbije.

Rđe na suncokretu (*Puccinia helianthi* Schw). — U slabijem intenzitetu na teritoriji RS Zrenjanin.

Rđa na šljivi (*Puccinia pruni spinosae* Pers.). — Ove godine u slabijem intenzitetu. U Metohiji u mestima Suva Reka, Srbica i Prizren (RS Peć) (u zajednici sa prouzrokovačima drugih bolesti i štetočina) došlo je do gubitka lišća u tolikoj meri da su neke voćke posle opadanja lišća, ponovo listale. Jaka zaraza u požarevačkom, mlavskom i ramskom srezu (RS Požarevac), gde je oko 20% šljiva ostalo bez lišća. Znatnije štete u mlađim šljivicima krajem leta u izrazito voćarskom reonu na teritoriji RS Čačak. U rasadniku u Ljigu došlo je do prevremenog opadanja lišća sa sadnica. Pojavu beleže još RS Kragujevac (u Ratkoviću — levački srez i Petrovcu — kragujevački srez), RS Kruševac, RS Zrenjanin, RS Vranje, RS Valjevo, RS Negotin (naročito u srezu krajinskom) i SS Smederevo.

Mrko-crvena rđa (*Puccinia triticina* Eriks). Slaba zaraza i neznatne štete na području RS Kruševac, Požarevac i Kragujevac.

Poleganje rasada (*Pythium debaryanum* Hesse). — Sve stanice za zaštitu bilja na teritoriji NR Srbije beleže štete u toplim lejama i staklarama.

Rhizoctonia violacea Tul. — Osetne štete na lucerki na teritoriji RS Priština.

Schizophylum commune Fr. — U svim starijim i zapuštenim voćnjacima na teritoriji NRS (uglavnom u šljivama).

T r u l e ž p l o d o v a *(Sclerotinia — Monilia sp.)*. — Ove godine masovna pojava na teritoriji svih stanica u NR Srbiji. Štete su konstatovane na jabukama, kruškama, šljivama, dinjama, kajsijama, breskvama, višnjama i dr.

S i v a t r u l e ž *(Sclerotinia fuckeliana* de Bary, Fuck). — U slabijem intenzitetu u vinogradima oko Požarevca (RS Požarevac).

Septoria lycopersici Speg. — Znatnije štete na teritoriji RS Valjevo (Valjevo, Krupanj), RS Zrenjanin i RS Novi Sad.

G a r n a k u k u r u z u i s i r k u *(Sorosporium reilianum* Kühn, Ac Alp). — Na teritoriji RS Zrenjanin, Sr. Mitrovica, Požarevac, Kruševac, Negotin i Kragujevac.

P e p e l n i c a n a o g r o z d u *(Sphaerotheca mors-uvae* Schw., Berk). — Neznatne štete na području RS Zrenjanin.

P e p e l n i c a n a b r e s k v i i r u ž i *(Sphaerotheca pannosa* Wallr, Lév). — Slabiji napad na breskvama u zvečanskom srezu (RS Priština). Pojava na ružama na celoj teritoriji NR Srbije.

Stereum purpureum Pers. Na lišću trna u gračaničkom srezu i na lišću breskve u nerodimskom srezu.

Stigmatea mespili Sorauer. — Slabija pojava u Lapovu (RS Kragujevac).

„V e š t i č i n e m e t l e“ n a t r e š n j i *(Taphrina cerasi* Fuck, Sadeb). — U levačkom i kragujevačkom srezu (Petrovac, Kragujevac) i u zlatiborskom srezu (RS T. Užice).

K o v r d ž a v o s t l i š ć a b r e s k v e *(Taphrina deformans* Fuck, Tul). — Konstatovana je na celom području NRS u različitom intenzitetu. Veoma jak napad i ozbiljne štete u gračaničkom a isto tako u lapskom srezu. Jak napad takođe u reonu RS Novi Sad, RS Kragujevac (u levačkom i gružanskom srezu) i na području RS Zrenjanin).

R o g a č i n a š l j i v i *(Taphrina pruni* Fackel, Tul). — Ove godine ozbiljnije štete u pojedinim delovima NR Srbije. Vanredno jak napad i veliki procenat „rogača“ u šljivicima na teritoriji sreza porečkog, gde štete idu od 80—100% (RS Negotin). Prinos šljiva u Toplici smanjen je ove godine za 50% zbog rogačenja (RS Prokuplje) a na području RS Pirot i RS T. Užice štete se cene na 30%. Prinos šljiva u srezu levačkom, gružanskom i lepeničkom smanjen je za 40%. Nešto manje štete u temnićkom srezu, zatim u Srpskom Itebeju (RS Zrenjanin), na području sreza takovskog, naročito na ranim sortama šljiva, (RS Čačak), žičkog (RS Kraljevo), zatim na području RS Šabac i RS Valjevo (Valjevo je zabeležilo štetu na oko 200.000 stabala šljiva).

„V e š t i č i n e m e t l e” n a š l j i v a m a *(Taphrina insititiae* Sadep, Johans). — Veći broj na šljivama a naročito na trnošljivama u gružanskom srezu, (na svakom stablu trnošljive nalazi se 5—6 žbunova „veštičinih metli”). U Rači Kragujevačkoj nešto slabiji napad (RS Kragujevac). Mestimična i slabija pojava u gračaničkom srezu.

G l a v n i c a n a p š e n i c i *(Tilletia levis* Kühn, *T. tritici* Bjerk Winter). — Osetni gubici na teritoriji RS Sr. Mitrovica. Najjači napad u Sremu u reonu Iriga. Smatra se da je prinos pšenice u Sremu smanjen

za 10%. Gubici teritorija Timočke Krajine cene se na 15%. Vanredno jak napad u gornjo-moravskom srezu, gde se prilikom žetve moglo konstatovati da ima više „glavničavih" klasova nego zdravih. U ostalim srezovima Kosova jačina napada bila je slabija (RS Priština). Pojavu glavnice na pšenici zabeležile su još i RS Kruševac, RS Leskovac, RS Kraljevo (u deževskom srezu), RS Kragujevac i RS Zrenjanin.

P e p e l n i c a n a v i n o v o j l o z i (*Uncinula necator* Schw., Burr.). — Zadnje dekade meseca jula ozbiljne štete u vinogradima fruškogorskog područja. U nekim vinogradima u okolini Erdevika, Bešenova i Mandelosa štete u visini od 80%. Pojavu beleži još i RS Kragujevac u levačkom srezu.

R đ a n a p a s u l j u (*Uromyces appendiculatus* Pers, Lév.). — Slabija pojava u dolini reke Morave (RS Požarevac) i u Timočkoj Krajini (RS Negotin).

R đ a n a g r a š k u (*Uromyces pisi* Pers, de Bary). — Mestimična pojava u dolini reke Morave (RS Požarevac).

R đ a n a l u c e r k i (*Uromyces striatus* Schouet). Jaču zarazu i osetne štete beleži jedino RS Požarevac.

R đ a n a d e t e l i n i (*Uromyces trifolii* Hedw, Lév.). — Slab napad u gračaničkom srezu (RS Priština).

O b i č n a g a r n a o v s u (*Ustillago avenae* Pers., Jans). — Slabiji napad na teritoriji RS Kragujevac (Rača Kragujevačka), RS Kruševac, RS Zrenjanin, RS T. Užice i RS Priština (na celom Kosovu).

P o k r i v e n a g a r n a j e č m u (*Ustillago hordei* Pers., Kell et Sw.). — Slabija zaraza na području RS Kruševac, RS Požarevac, RS Priština i RS Negotin.

P o k r i v e n a g a r n a o v s u (*Ustillago levis* K. et S. Magn.). — Mestimična pojava na teritoriji RS Kruševac, RS Priština i RS Negotin.

G a r n a k u k u r u z u (*Ustillago maydis* D. C., Tul). — U nešto jačem intenzitetu na teritoriji Kosova (RS Priština), zatim na području RS Zrenjanin (prosečno je zaraženo 3% stabljika kukuruza). Slabiju pojavu zabeležile su RS Leskovac, RS Sr. Mitrovica, RS Požarevac, RS Šabac, RS Kragujevac, RS T. Užice, RS Kraljevo, RS Negotin i RS Kruševac.

O t k r i v e n a g a r n a j e č m u (*Ustillago nuda* Jens, Kell et Sw.). — Vrlo slab napad na teritoriji RS Priština (u gračaničkom, lapskom, sitničkom, kosovsko-kameničkom i vučitrnskom srezu), kao i na području RS Negotin.

G a r n a p š e n i c i (*Ustillago tritici* Pers., Jans.). — Mestimične i manje štete na teritoriji Kosova (RS Priština), RS Sr. Mitrovica, RS Kragujevac (u lepeničkom i kragujevačkom srezu), RS Peć, RS Požarevac i RS Zrenjanin.

Č a đ a v a k r a s t a v o s t n a j a b u c i (*Venturia inaequalis* Cooke, Aderh.). — Zahvaljujući toplom i vlažnom proleću i letu, postojali su ove godine vrlo povoljni uslovi za razvoj ove kod nas tako rasprostranjene gljivice. Na teritoriji RS Kragujevac sorta jonatan pokazala se dosta otporna, dok se sorta delišes pokazala kao izvanredno osetljiva. Prema zapažanjima RS T. Užice od svih sorata jabuka najviše su nastradale sorte delišes i zlatna parmenka. Naročito velike štete u Timočkoj Krajini (RS Negotin).

Č a đ a v a k r a s t a v o s t n a k r u š c i (*Venturia pirina* Aderch.). — Ozbiljne štete na celoj teritoriji NR Srbije.

Bakterije

Bact. lycopersici Burgw. — Pri kraju vegetacije ozbiljne štete na teritoriji RS Zrenjanin i Požarevac. Slabija pojava u reonu RS Kruševac.

P e g a v o st l i š ć a i svenulost mladara duda (*Bact. mori* B. e L.). Jači napad na teritoriji RS Novi Sad. Pojedinačna i sporadična pojava na teritoriji SS Smederevo.

B a k t e r i o z a p a s u l j a (*Bact. phaseoli* Smith). — Jača zaraza na području RS Novi Sad i RS Negotin.

R a k n a v o ć k a m a (*Bact. tumephaciens* Smith et Townsed). Na teritoriji RS Negotin svi voćni rasadnici su zaraženi ovom bakteriozom. U Knjaževcu broj zaraženih sadnica jabuka i kajsija ide do 20%. Primećena je u rasadniku u Arilju (RS Čačak), a takođe i na celoj teritoriji RS Sm. Palanka. Broj zaraženih sadnica u rasadnicima u Toplici kreće se oko 2%. Pojava raka zapažena je na sadnicama krušaka u rasadniku u Valjevu. Ova bakterioza prouzrokovala je štete na kulturi šećerne repe u Banatskom Velikom Selu (RS Zrenjanin), usled čega je sadržaj šećera smanjen za 2%. Slabije štete i to na stočnoj repi zapažene su u gračaničkom srezu (RS Priština).

Viroze

V i r o z e k r o m p i r a. Mozaik krompira konstatovan je u nešto jačem obimu na teritoriji RS Kruševac.

Na teritoriji RS Zrenjanin viroze krompira uglavnom su konstatovane na parcelama zasejanim sortama holandskog krompira uvezenog kao semenska roba. Znatnija pojava viroza krompira konstatovana je još na teritoriji RS Novi Sad i RS Negotin.

V i r o z a t r e š n j e. Pojava viroze na lišću trešnje uočena je na većem broju stabala trešanja u Grockoj (RS Beograd).

V i r o z e p a p r i k e. Nešto jaču pojavu viroza na paprici beleži ove godine jedino RS Negotin.

V i r o z e p a r a d a j z a. Jak napad na paradajzu na teritoriji RS Novi Sad.

V i r o z e p a s u l j a. Jaku pojavu viroza pasulja konstatovala je ove godine jedino RS Novi Sad.

V i r o z e d u v a n a. Mestimična pojava mozaika duvana na duvaništima teritorije RS Kruševac i Valjevo (u Krupnju).

Š a r k a š l j i v e. U odnosu na dosada poznate reone, u kojim je šarka šljive bila konstatovana, ove godine je otkrivena u sledećim mestima: u Čačku, Bečnju, Bresnici, Ježevici i Kulinovcima (ljubićko-trnavski srez), u Ostatiji i Pridvorici (moravički srez), u Banji Koviljači (52 stabla) i u M. Zvorniku (3 stabla). U Istočnoj Srbiji, gde je ova viroza uzela najviše maha, procenat smanjenja prinosa šljiva (količinski) kreće se do 50%. Neki rasadnici Istočne Srbije prestali su sa proizvodnjom sadnica šljiva zbog ove viroze (Pirot). Osoblje RS Valjevo konstatovalo je ove godine šarku šljive u rasadnicima u Mionici i Krupnju. U rasadniku u V. Popoviću uništeno je 60 matičnih stabala zbog zaraženosti šarkom. Šarka šljive konstatovana je i u rasadniku u Žabarima

(RS Sm. Palanka). Svi rasadnici u Metohiji su takođe zaraženi šarkom šljive. Da ne bi došlo do širenja šarke iz rasadnika, spaljeno je u đakovičkom rasadniku preko hiljadu komada sadnica šljive.

Parazitne cvetnice

Vilina kosica *(Cuscuta spp)*. Na celom području NR Srbije prouzrokovana je šteta na lucerištima (RS Negotin, RS Pirot, RS Čačak, RS Sr. Mitrovica, RS Prokuplje, RS Vranje, RS Aleksinac, RS Šabac, RS Priština i SS Smederevo). RS Priština beleži i štete na belom luku, šargarepi i bagremu. Primećena je i na paprici kao i na kukuruzu na teritoriji RS Šabac. RS Pirot beleži štete na stočnoj repi, paprici, paradajzu i bostanu. Mnogobrojna lucerišta morala su biti razorana zbog vanredno jakog napada.

Volovod *(Orobanche cumana* Mutel). Zapaženo je jače širenje volovoda u Banatu gde je, samo na području RS Zrenjanin, kultura suncokreta bila napadnuta na više od 11.000 k.j. Paralelno sa naglim širenjem volovoda na nove površine, došlo je do povećanja intenziteta napada, tako da su se mogle naći stabljike suncokreta, na čijem korenovom sistemu parazitira više desetina biljčica volovoda. Kao posledica napada volovoda došlo je do smanjenja prinosa suncokreta u visini 30% po k.j. Istovremeno sa smanjenjem prinosa, smanjuje se i procenat ulja u nedovoljno razvijenim glavama suncokreta. Na pojedinim parcelama na teritoriji RS Zrenjanin prinos je smanjen i do 50%.

Bela imela *(Viscum album* L.). Česta pojava na drveću (prvenstveno na hrastovima) na teritoriji NR Srbije. Jača pojava u šumama pitomog kestena u Dečanima.

Zaključak

Povoljan režim padavina i povišene temperature u toku vegetacije u 1953 godini pretstavljale su pogodne uslove, kako za razvoj bilja i njegovu bujniju vegetaciju, tako i za pojavu i širenje biljnih bolesti i štetočina. Zbog toga su u ovoj godini zabeležene ozbiljne štete i veliki gubici u prinosima na teritoriji NR Srbije.

1953 godina je karakteristična, između ostalog, po tome, što se gubar *(Lymantria dispar* L.) pojavio na širem prostranstvu u NR Srbiji a, obzirom na intenzitet napada i broj položenih jaja, najviše je ugrozio teritoriju Metohije i Istočne Srbije. Na osnovu masovnog polaganja jaja u toku ove godine može se sa sigurnošću pretpostavljati, da će se gubar u 1954 godini pojaviti u širim razmerama. Nadalje, u ovoj godini su se masovno pojavile biljne vaši *(Aphididae)* gotovo na svim kulturama i na celoj teritoriji Srbije.

Kao posledica višegodišnjeg napada Kaliforniske štitaste vaši *(Aspidiotus perniciosus)* u Bačkoj, gajenje jabučastog voća biva sve više potisnuto u korist gajenja koštuničavog voća (prvenstveno kajsije).

U ovoj godini došlo je do daljeg širenja dudovca *(Hyphantria cunea)*, jer je štetočina nađena u Lapovu i na više mesta u jadranskom srezu (Loznica), gde dosada dudovac nije bio konstatovan.

Jabukin moljac *(Hyponomeuta malinella)* postaje jedan od najvećih problema na teritoriji Metohije i Kosova, a i u predelima Srbije koji se graniče sa teritorijom Kosova i Metohije. U ovoj godini nije se

moglo naći na Kosovu i Metohiji nijedno stablo (izuzev prskanih), a da nije bilo napadnuto od gusenica jabukovog i šljivinog moljca.

Lucerkina buba *(Phytodecta fornicata)* prouzrokovala je velike štete na celoj teritoriji NR Srbije, a smanjenje otkosa lucerke kreće se u širokim granicama do 70%.

Plamenjača vinove loze *(Plasmopara viticola)*, zbog neorganizovanosti antiperonosporne službe, nanela je u mnogim krajevima ogromne štete. Samo na području srezova krajinskog i vranjskog, procenjene štete se kreću u visini od jedne milijarde dinara.

Šarka šljive *(Prunus virus 7)* konstatovana je u novim područjima: u ljubićko-trnavskom, moravičkom i jadranskom srezu. U Istočnoj Srbiji u mnogim voćnim rasadnicima ne mogu se naći sadnice šljive, pošto ovakav sadni materijal zbog šarke rasadnici u napadnutom reonu više ne proizvode.

Od parazitnih cvetnica pored viline kosice *(Cuscuta spp.)* najveće štete nanosi volovod *(Orobanche cumana)* na kulturi suncokreta. Na mnogim parcelama na teritoriji RS Zrenjanin prinos suncokreta je smanjen za 50%.

APPEARANCE OF PLANT PESTS AND DISEASES ON THE TERRITORY OF THE PR OF SERBIA IN 1953

by

Eng. **Dragutin Hadžistević**

Direction for Plant Protection of the PR of Serbia

Beograd

Summary

A favourable regime of precipitations and increased temperatures in the course of the vegetation period in 1953 offered propitious conditions not only for the development of plants and their more luxuriant vegetation, but also for the appearance and spread of plant diseases and pests. Owing to this fact serious damages and great losses in the output have been recorded on the territory of the PR of Serbia this year.

1953 was characterized, among other things, by the fact that the Gypsy Moth *(Lymantria dispar* L.) made its appearance on a wide extent in the PR of Serbia, and with respect to the intensity of its attack and the number of deposited eggs, it imperilled most the territory of Metohija and East Serbia. Mass depositing of eggs, in the course of this year justifies the presumption almost to a certainty, that the Gypsy Moth is going to appear on a larger scale in 1954. Further, a mass appearance od *Aphididae* on almost all the cultures and all over the territory of Serbia has been recorded this year.

As a consequence of several years repeated attacks of San José Scale *(Aspidiotus perniciosus* Comst) in the region of Bačka, the growing of apple-like fruits is being more and more supplanted by the growing of stone-fruits, (particularly of apricots).

This year the Fall Webworm *(Hyphantria cunea* Dr.) has made further progress, for the pest was found at Lapovo and in several places of the districts of Jadar (Loznica), where it has not been so far observed.

Hyponomeuta malinella Zell. becomes one of the greatest problems on the territory of Metohija and Kosovo as well as in some regions of Serbia confining with these territories. This year in the above mentioned territories of Kosovo and Metohija there has not been a single fruit-tree (except the sprayed ones) to be found without being attacked either by *Hyponomeuta malinella* or *Hyponomeuta padella* L.

Phytodecta fornicata caused serious damages on the whole territory of the PR of Serbia and the decrease of Luzerne crops, in wide limits, amounts in some cases to 70 per cent.

Plasmopara viticola, on account of the unorganized antiperonosporic service, inflicted enormous damages in many regions. Only on the territory of two districts, of Krajina and Vranje, estimated damages amount to a milliard dinars.

Prunus virus 7 was observed on new territories; in the districts of Ljubić-Trnava, Morava and Jadar. In East Serbia, in many fruit nurseries there are no plum seedlings to be found, as the nurseries in the attacked areas do not produce such planting materials any more on account of this disease.

Of parasitic flowering plants, in addition to *Cuscuta sp.*, the greatest damages are inflicted on sunflowers by *Orobanche cumana.* On the territory of the Agricultural Regional Station at Zrenjanin the reduction of crops amounts to 50 per cent on many plots.

(Primljeno 10-X-1954)

Kratka saopštenja

TETRANYCHUS ATLANTICUS, ŠTETOČINA PAMUKA KOD NAS

Uvođenje kulture pamuka u Vojvodini je novijeg datuma, gde prirodni uslovi nisu baš najpovoljniji za uspevanje ove biljke. Međutim, selekcija je već uspela da stvori ranostasnije sorte, koje mogu po kvalitetu i prinosu vlakna da konkurišu standardnim sortama u svetu. Prema tome, dok su pamukova polja bila u početku svedena samo na ogledne parcele, danas se već prišlo široj proizvodnji. Njen centar se nalazi u jugoistočnom delu Vojvodine, oko Vršca i Bele Crkve, koji po svojim klimatskim uslovima najbolje odgovara zahtevima ove kulture. U tom reonu pamukova polja obuhvataju najmanje 5—6 stotina jutara.

Kao važan faktor u aklimatizaciji pamuka u obzir je uzeta i eventualna pojava bolesti i štetočina, koje bi mogle ugroziti njegov opstanak u novoj sredini. Prema rezultatima petogodišnjeg zapažanja pamuku u Vojvodini nije pretila neka naročita opasnost s te strane. Bilo je, istina, izazivača bolesti kao i štetočina koji su se svake godine redovno javljali, ali njihova pojava nije imala znatnijih posledica na uspevanje pamuka. Takav je naprimer slučaj sa izazivačem bakterijskog oboljenja *Bacterium malvacearum* E. F. Smith, do čije pojave je uvek dolazilo uprkos tretiranju semena sumpornom kiselinom.

Što se pak štetočina tiče, grinjama u tom pogledu pripada prvo mesto. Dok je pamuk bio ograničen samo na oglede, grinje su bile redovna pojava, ali bez štetnih posledica po biljku. Međutim, sa prelaskom na širu proizvodnju pamuka znatno je porastao i intenzitet pojave grinja. To je naročito došlo do izražaja ove godine kad su grinje bile uzrokom potpunog propadanja pamuka na nekim poljima proizvodnog centra oko Bele Crkve.

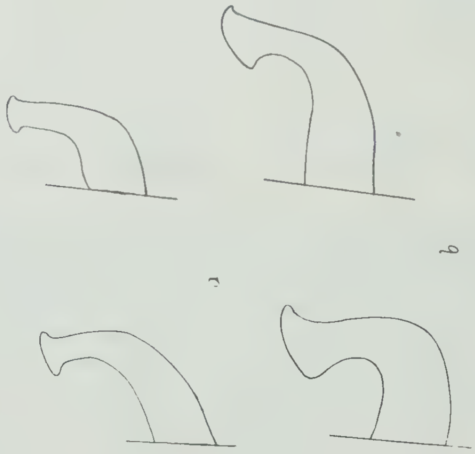
Konsultujući literaturu videli smo da se kao štetočine pamuka spominju više vrsta grinja. Tako prema ruskoj literaturi *Epitetranychus althaeae* Hanst. je poznata štetočina na pamukovim poljima Srednje Azije i Zakavkazja, gde može da prouzrokuje potpuno uništenje biljaka, ako se ne preduzimaju nikakve mere borbe. Prema B a l a c h o w s k o m (1936) je poznat u SAD *Tetranychus bimaculatus* Harv. Grci pak navode kao opasnu štetočinu pamuka *Tetranychus telarius* L. protiv koje su poslednjih godina sprovodili i razne oglede suzbijanja. Ova vrsta u Češkoj napada hmelj, a u Italiji agrume. B a l a c h o w s k y o njoj govori kao o štetočini raznih ukrasnih biljaka u staklarama okoline Pariza.

Obzirom na izloženo bilo je interesantno saznati o kojoj se vrsti grinja radi kod nas. Prema determinaciji koju je izvršio O w e n E v a n s, stručnjak Britanskog prirodoslovnog muzeja u Londonu, to je vrsta *Tetranychus atlanticus* Mc Gregor. Prema ovom ekspertu ona je u Americi poznata štetočina pamuka, soje, pasulja i drugih biljaka. Kod nas je dosada ustanovljena, pored pamuka, na kikirikiu i ricinusu, a verovatno je da se nalazi i na mnogim drugim biljkama koje se u Vojvodini odavno gaje kao i na korovskim biljkama, sa kojih je i mogla preći na nove kulture.

O w e n E v a n s je ukazao na vrlo veliku sličnost koja postoji između vrsta *Tetranychus telarius* i *T. atlanticus*, tako da se ženke ne mogu uopšte razlikovati. Determinaciju je moguće izvršiti jedino prema obliku aedeagusa kod mužjaka. Aedeagus ustvari pretstavlja produženu cev muškog polnog organa koja je kod obe vrste na kraju nešto proširena. Ovo proširenje je mnogo više izraženo kod vrste *T. atlanticus* (Sl. 1). Mužjaci se kod obe vrste mogu lako razlikovati od

ženki jer su mnogo manji, a uz to njihov abdomen se na kraju sužava, dok je kod ženki zaobljen.

Grinje namenjene determinaciji treba držati u 70% alkoholu. Mikroskopski preparat za posmatranje aedeagusa sprema se na sledeći način:



Sl. 1. Aedeagus kod *Tetranychus telarius* (a) i kod *T. atlanticus* (b) — Aedeagus chez *Tetranychus telarius* (a) et chez *T. atlanticus* (b)

Na mikroskopsku ploču stavi se kapljica mlečne kiseline, a u nju nekoliko primeraka grinja — mužjaka. Zatim se postavlja pokrovno staklo i lako zagreva dok preparat ne postane proziran. Lakim pokretanjem pokrovnog stakla postavljamo ih u bočni položaj, u kome je jedino moguće posmatrati aedeagus.

Želimo da ovim saopštenjem skrenemo pažnju naših stručnjaka na ove štetočine koje se sigurno pojavljuju i u drugim reonima naše zemlje gde se pamuk gaji. Koristeći se izloženom metodikom, a poznajući razlike između pomenutih dveju vrsta, možemo utvrditi da li se svuda radi o jednoj istoj vrsti.

LITERATURA

1. B a l a c h o w s k y, A. et M e s n i l, L. (1936): Les insectes nuisibles aux plantes cultivées, Paris.
2. Б е л д ы р е в, В. Ф. и др. (1936): Основы защиты С. — Х. растений от вредителеи и болезнеи, II, Москва.
3. K o r t z a s, G. B. et P e l e c a s s i s, E. D. (1951): Rapport sur les travaux de lutte contre le tétranyque du cotonnier dans la région de Copai en 1950. — Annales de l'Institut phytopathologique Benaki 1.
4. O s v a l d, V. (1949): Rozsireni prirozenych nepřatel sviluskychmelove a jejich vyznam. — Ochr. Rost. 19—20 pp. 99—104, 1 fig., Prague.
5. P e l e c a s s i s, E. D. (1951): Rapport sur les travaux de lutte contre le tétranyque du cotonnier dans la région de Copai en 1949. — Annales de l'Institut phtopathologique Benaki 1.
6. R o b e r t i, D. (1946): A serious Attack of Red Spider (*Tetranychus telarius*) on Citrus along the Sorrento Coast. — Int. — Bull. plant prot. 20 no-3—4 pp 26M—28M, 1 ref. Rome, 1946 (The Review of Applied Entomology Sept. 1947).

TETRANYCHUS ATLANTICUS MC GREGOR (1941) — LE RAVAGEUR DU COTON EN VOÏVODINA

Résumé

Dans cette communication l'auteur parle des acariens comme des ravageurs les plus importants du coton en Voïvodina. C'est surtout avec la propagation de la culture du coton que les acariens ont apparu dans l'intensité beaucoup plus grande, le coton étant la culture nouvelle dans cette région. Dans la littérature plusieures espèces d'acariens sont mentionnées comme ravageurs du coton. Quant à l'espèce qui était la cause des dégats sur cette plante en Voïvodina en 1954, elle est déterminée par Owen Evans du Musée britanique d'histoire naturelle à Londres comme *Tetranychus atlanticus* Mc Gregor, très proche à celle de *Tetranychus telarius* L.

Ing. **Jelena Djurkić**, (Novi Sad)

(27-X-1954)

Beleške

SAVETOVANJE STRUČNJAKA ZA ZAŠTITU BILJA POVODOM POJAVE KROMPIROVOG RAKA U NR SLOVENIJI

Nedavno je konstatovana prva pojava krompirovog raka (*Synchitrium endobioticum* Schilb., Perc.), najopasnije bolesti krompira, i to u selu Planina kod Jesenice, NR Slovenija (Tabla VIII).

S obzirom da je ovo prvo žarište krompirovog raka u FNRJ Savezna uprava za zaštitu bilja organizovala je savetovanje stručnjaka za zaštitu bilja. Savetovanje je održano u Ljubljani od 28—30 oktobra 1954 godine u Državnom sekretarijatu za poslove privrede NR Slovenije.

Na ovom savetovanju bili su prisutni: dr M. Josifović, prof. Univerz. iz Beograda; ing J. Todorović, direktor Savezne Uprave za zaštitu bilja; ing. J. Pobegajlo, prof. Univerz. iz Sarajeva; dr. F. Janežić, prof. Univerz. iz Ljubljane; dr J. Kišpatić docent Univerz. iz Zagreba; ing. M. Perišić, asistent Univerz. iz Beograda; J. Sitar, Državni sekretarijat za privredu NR Slovenije iz Ljubljane; ing. M. Panjan, direktor Zavoda za zaštitu bilja iz Zagreba; ing. S. Čuturilo, Uprava za poljoprivredu NR Srbije — Beograd; ing. A. Petrik, Uprava za poljoprivredu APV — Novi Sad; ing. V. Novaković, direktor Uprave za zaštitu bilja NR BiH — Sarajevo; ing. V. Nikolić, i ing. M. Martinović, Institut za zaštitu bilja NRS — Beograd; ing. K. Medarski, Ispitatelni Institut — Skopje; ing. V. Ivanović, Granična karantinska stanica — Maribor; ing. Ž. Vozelj, Granična karantinska stanica — Jesenice; ing. B. Milošević, Granična karantinska stanica — Rijeka; ing. A. Prešern, Sadjarsko-vinarska postaja Šent-Peter pri Gorici; ing. B. Pajrek Zavod za unapređenje gospodarstva — Kopar; ing. F. Potočnik, „Semenarna" — Ljubljana; L. Strobl, Poljopr. kontr. Zavod — Ljubljana; ing. J. Krivic, Polj.-šum. fakultet — Ljubljana i ing. J. Hočevar, Zavod za zaštitu bilja — Ljubljana. Delegat NR Crne Gore nije došao na ovo savetovanje.

Cilj ovoga savetovanja je bio da se stručnjaci svih republika na terenu upoznaju sa simptomima ove bolesti, kako bi mogli da preduzmu preglede krompirišta, kao i skladišta sa krompirom, po svojim republikama. Pored upoznavanja sa simptomima bolesti, stručnjaci su imali za zadatak i da se dogovore i odrede koje i kakve mere treba da se preduzmu kako bi se sprečilo dalje širenje ove najopasnije bolesti krompira.

Savetovanjem je rukovodio ing. S. Todorović, koji je prvoga dana savetovanja obavestio prisutne: da je na dan 8-X o. g. ing. Ž. Vozelj, primio od jednog proizvođača zaražene krtole krompira i iste je dostavio dr. F. Janežiću koji je utvrdio krompirov rak. Na dan 10-X-1945 godine o tome je obaveštena Savezna uprava za zaštitu bilja, koja je organizovala ovo Savetovanje, a koje treba da donese predloge za konkretne mere koje treba preduzeti.

Zatim je drug J. Sitar upoznao prisutne da je Državni sekretarijat privrede NR Slovenije formirao jednu komisiju koja je 14-X o. g. pregledala teren i učinjeno je sledeće: 1. zabranjen je izvoz krompira, stajnjaka i dr. iz sela Planina; 2. izvršen je pregled uže okoline, tj. 29 sela, u kojima je pregledano 1238 domaćinstava. Zaraza je dosada konstatovana samo kod 13 proizvođača u selu Planina na ukupno 3 ha površine. Zaraza potiče sigurno od ranije, verovatno da je za vreme okupacije preneta iz Nemačke. Naročito je jako napadnuta sorta „domaći plavi svinjski", dok sorte Akersegen i Ostbote nisu bile zaražene.

Drugog dana savetovanja organizovana je jednodnevna ekskurzija u selo Planinu, gde su se svi prisutni stručnjaci upoznali za simptomima raka na krompiru.

Posle obilaska zaraženih terena u selu Planina i svestranog rasmatranja opasnosti od daljeg širenja bolesti predložene su sledeće mere:

1. Da se organizuje pregled krompira na celom području FNRJ u cilju utvrđivanja da li još negde ima krompirovog raka. U vezi sa ovim republičke službe za zaštitu bilja odnosno sekretarijati za poslove narodne privrede treba da:

a) upute raspis svim narodnim odborima srezova (gradova), da se svuda gde je to moguće sada izvrši pregled krompira, a ukoliko je on već uskladišten onda da se to izvrši u proleće ,a naročito prilikom odabiranja sadnog materijala;

b) da se po svim selima održe predavanja o krompirovom raku kako bi se proizvođači upoznali sa ovom opasnom bolešću krompira i bili u mogućnosti da je sami pronalaze;

c) da sve republike što pre izdaju brošure i plakate o krompirovom raku i da se iste u dovoljnom broju rasture na teren besplatno.

Sem ovoga, a u cilju što veće zainteresovanosti za otkrivanje zaraze, potrebno je uvesti nagrađivanje lica koja otkriju ognjište zaraze. Nagrada bi iznosila 5—10.000 dinara i nju bi isplaćivala Savezna uprava za zaštitu bilja.

2. Zabraniti svako sađenje krompira na području sela Planina, a parcele na kojima je u poslednje tri godine gajen krompir zaŀivaditi zasejavanjem trave.

Područje u krugu na 15 km od granice sela Planina proglasiti za ugroženo. U ugroženom području dozvoliti sađenje samo sorata krompira otpornih prema krompirovom raku.

Preporučuje se da se uvodi gajenje otpornih sorata krompira i na ostalim područjima van ugroženog.

3. U selu Planina organizovati laboratoriju sa oglednim poljem za ispitivanje domaćih i inostranih sorata krompira na otpornost prema raku. Ovde bi se vršilo i ispitivanje otpornosti i domaćih selekcija krompira.

Laboratorijom bi rukovodio dr. J a n e ž i ć, prof. Polj. fakulteta iz Ljubljane, a u njoj bi radili i drugi stručnjaci, pretstavnici narodnih republika. Sredstva za organizaciju ove laboratorije dala bi Savezna uprava za zaštitu bilja.

4. Da se zabrani svaki izvoz krompira iz ugroženog područja i da se celokupna proizvodnja troši unutar toga područja.

5. Da dr. J a n e ž i ć, profesor Poljoprivrednog fakulteta u Ljubljani u saradnji sa Ing. Milanom P a n j a n o m, direktorom Zavoda za zaštitu bilja NR Hrvatske i Ing. T. K r i v e c stručnjakom za selekciju krompira Kontrolnoga in pokusnog kmetiskog zavoda u Ljubljani, pripreme spisak sorata krompira otpornih na rak krompira koje bi se sadile u ugroženom području.

6. Da se donese Naredba o suzbijanju krompirovog raka kojom treba predvideti standardne karantinske mere koje se primenjuju protiv ove bolesti.

Na kraju, na savetovanju je konstatovano: da u NR Sloveniji nema dovoljno stručnjaka za zaštitu bilja niti organizovane službe za zaštitu bilja. Međutim, u NR Sloveniji postoji više vrlo opasnih bolesti i štetočina bilja, kojih još nema u drugim republikama. Zbog toga su prestavnici svih Narodnih republika postavili zahtev, da se u NR Sloveniji što pre organizuje služba za zaštitu bilja, jer pitanje suzbijanja opasnih bolesti i štetočina bilja u NR Sloveniji nije samo stvar ove republike, već su za to zainteresovane sve republike. Takođe je postavljen i zahtev da se služba zaštite bilja učvrsti i ojača u svim Republikama.

Ing. **Milivoje Perišić**

PRIMENA INSEKTICIDA POMOĆU VAZDUHOPLOVA
(Izveštaj o putovanju po SAD)

U nizu kratkih kurseva, koje je u toku 1953 god. organizovala Uprava za uzajamnu bezbednost, bio je predviđen i jedan desetonedeljni kurs o primeni insekticida pomoću vazduhoplova. Od strane naše države učestvovala su tri stručnjaka: K. M i n e v (NR Makedonija), R. A n đ j e l i ć (NR Bosna i Hercegovina) i R. M i l o s a v l j e v i ć (NR Srbija). Cilj kursa je bio ,da se naši poljoprivredni i šumarski stručnjaci upoznaju sa primenom aviona i helikoptera u zaštiti bilja SAD. Kurs nije imao karakter niza predavanja, kao što je to bio slučaj sa nekim kursevima ovog obima, već je to bilo jedno informativno putovanje, koje je obuhvatilo sledeće države i mesta: Texas (College Station), Florida (Orlando i Jack-

sonville), South Carolina (Florence), New Jersey (New Brunswick), New York (Albany i Ithaca), Pennsylvania (State College), Ohio (Columbus i Toledo). Illinois (Urbana) i Maryland (Beletsville). U napred navedena mesta zadržavali smo se samo po nekoliko dana, dok smo se jedino duže zadržali u Texas-u i na kraju putovanja u Washington-u.

Ovakav karakter kursa zahtevao je od učesnika dobro poznavanje materije, da bi se racionalno mogao da iskoristi relativno kratak kontakt sa američkim stručnjacima i što više prikupi kako usmenih tako i pismenih podataka. Izvesno vreme sa nama su bila i dva engleska stručnjaka (jedan entomolog i jedan fizičar). U ovom izveštaju iznećemo neke važnije podatke na osnovu zabeležaka iz dnevnika putovanja.

O b i m p r i m e n e v a z d u h o p l o v a u p o l j o p r i v r e d i SAD. Poznato je ,da je posle završetka rata naglo porasla primena aviona u poljoprivredi SAD (1949 god 3210 vazduhoplova; 1951 g. 6500, a 1953 oko 7000 aparata). Prema izveštaju ,koji je podnesen na godišnjoj konferenciji poljoprivredne avijacije u Texasu, u toku 1951 god. tretirana je 1/9 celokupne obradive površine SAD. U pogledu vrsta radova, u pomenutoj godini avioni su najviše korišćeni za primenu insekticida; evo nekoliko podataka: zaprašivanje insekticidima 45%, prskanje insekticidima i herbicidima 33%, đubrenje 6%, setva pirinča i trava 6%, tretiranje naselja 4% itd. Prema podacima Uprave za civilno vazduhoplovstvo (CAA) samo u toku 1952 god. utrošeno je 334.721 tona prašiva i dr. čvrstog materijala i 2.238.100 hektolitara materijala, a izvršeno je 707.277 časova leta. Po vrstama poljoprivrednih kultura, koje se tretiraju avionima, slika je sledeća: pamuk 30%, pšenica 15%, pirinač 6%, duvan 4%, detelina i kukuruz po 3% itd.

N a č i n e k s p l o a t a c i j e v a z d u h o p l o v a. Od ukupnog broja aviona u toku 1953 god. (7000) svega 25 su vlasništvo države (avioni za eksperimentalne radove i avioni velike nosivosti za tretiranje šuma), dok su svi ostali privatno vlasništvo. Broj vlasnika aviona u 1951 god. bio je oko 2.000 ,a u 1953 god. popeo se na 2.500. Jedan vlasnik obično ima 3 do 4 aviona; samo nekoliko velikih kompanija imaju po 20, pa i do 40 aviona. Tako, naprimer, u državi Ohio u toku 1953 god. bilo je sedamnaest preduzeća, samo jedno preduzeće je imalo šest dok su ostala imala samo po jedan do dva aviona.

Razne države imaju različiti broj preduzeća: Texas 267, California 123, Colorado 63, Pennsylvania 14 itd. U pogledu broja preduzeća na površini od 10.000 kvadr. milja na prvom mestu je država New Jersey sa 20, u Texas-u 10 itd.

Radovi u poljoprivredi su sezonskog karaktera i obično manje kompanije rade na okolnim farmama, dok jače, koje su u stanju da izdrže oštru konkurenciju, odlaze u toku zime u južne krajeve (napr. Floridu) i na taj način produžavaju sezonu rada. Vlasnici aviona sami pronalaze poslove, nabavljaju insekticide (ukoliko ih sam farmer ne nabavi), pilotiraju i održavaju avione. U ovom radu im često pomažu članovi porodice. Preduzeća sa većim brojem aviona imaju znatno brojnije osoblje i svoje agente u raznim državama koji im pronalaze poslove.

Imali smo prilike de se u državi Texas upoznamo sa radom pomenute velike kompanije. U to vreme sa jednog privremenog aerodroma trinaest aviona prskali su i zaprašivali pamučna polja. Na aerodromu preduzeće je podiglo cisternu i snabdeva se vodom iz zemlje, mehaničari imaju montažnu radionicu za opravke aviona. Prisustvovali smo radovima na tretiranju i manipulacijama na aerodromu.

M o d e l i a v i o n a. Prema podacima Uprave za civilno vazduhoplovstvo SAD u toku 1953 god. od ukupnog broja upotrebljenih aviona, u pogledu modela zastupljenost je bila sledeća: „Stearman" 50%, „Piper" 47% a ostali modeli velikog kapaciteta nosivosti svega 3%. Pored pomenutih modela pojedinačno su korišćeni i „Cessna" i avioni mornaričke avijacije. Od dvomotornih i tromotornih aviona zastupljeni su modeli: B-18, Dc-3 i B-23.

„Stearman" je avion ,koji je ostao posle završetka rata i preuređen za radove u poljoprivredi, ali se više ne proizvodi. Snaga motora mu je od 220 do 450 HP, a koristi se za zaprašivanje poljoprivrednih kultura, za prskanje šuma i za tretiranje močvarnih terena protiv komaraca. U poređenju sa novijim modelima zaostaje u ekonomičnosti za neke vrste radova; avion je snabdeven opremama za prskanje i zaprašivanje ili kombinovanom opremom. U toku putovanja na mnogo mesta imali smo prilike da posmatramo ovaj model aviona u radu i da od vlasnika dobijemo svestrane podatke o njemu.

„Piper" koji sada proizvodi jedna fabrika u državi Pennsylvania-i, ekonomičniji je od prethodnog i postepeno ga zamenjuje, naročito za radove u poljoprivrednim kulturama. Posetili smo ovu fabriku i na aerodromu posmatrali demonstraciono prskanje i zaprašivanje. Od stručnjaka smo dobili detaljna obaveštenja o ovom modelu i publikacije ,koje se odnose na njegovu pravilnu eksploataciju. „Piper" ima motor od 135 HP i opreme za prskanje i zaprašivanje. Prema potrebi može da mu se ugradi i priključak za razbacivanje semena, a ako se izvadi rezervoar može da služi za prevoz tri putnika; opremljen skijama i plovcima može da se koristi po snegu, odnosno po vodi. Ovaj model je našao primenu i van granica SAD. Pomenuti veliki modeli aviona koriste se za tretiranje velikih šumskih površina.

H e l i k o p t e r. Helikopter kao vazduhoplov novijeg datuma, ne primenjuje se u širem obimu u poljoprivredi SAD. Od ukupno 75 helikoptera, koliko je eksploatisano u toku 1953 god., samo oko 50% je korišćeno za poljoprivredu, dok su ostali eksploatisani za potrebe industrije. U pogledu modela zastupljeni su „Bell" i „Hiller". Razlog za ovako ograničenu primenu ovog vazduhoplova leži u njegovoj relativno visokoj nabavnoj ceni i skupom održavanju. U državi New Jersey jedan helikopter „Bell", a to je jedini helikopter koji smo na putu videli, izveo je demonstrativno zaprašivanje. Ovaj helikopter je vlasništvo četvorice pilota i oni ga eksploatišu u toku cele godine za raznovrsne radove i na taj način postižu rentabilnost.

Avioni i helikopteri imaju opreme za prskanje i zaprašivanje. Na modelu „Stearman" često sami vlasnici menjaju i podešavaju ove opreme, ali takođe, postoje i fabrike koje ih izrađuju. Opreme na modelu „Piper" ugrađuje sama fabrika, a oni su proizvod dugogodišnjih studija i ispitivanja u saradnji sa eksperimentalnim stanicama i Univerzitetima. Eksperimentalna stanica u Texas-u još uvek radi na usavršavanju ovih oprema.

E k s p e r i m e n t a l n i r a d o v i. Na eksperimentalnim stanicama u državama Texas i Ohio upoznali smo se sa nekim istraživačkim radovima u oblasti konstruisanja novih modela aviona, namenjenih isključivo za poljoprivredne svrhe i na ispitivanju oprema za prskanje i zaprašivanje. Na eksperimentalnoj stanici u Texas-u konstruktor prototipa aviona AgI upoznao nas je sa osobinama ovog aviona, a zatim je jedan probni pilot izvršio demonstracioni let. Ovaj prototip još uvek se nalazi u eksperimentalnom stadijumu.

Konstruktori na eksperimentalnom aerodromu Univerziteta države Ohio pokazali su nam još jedan model aviona, koji treba da zadovolji zahteve koji se postavljaju od strane poljoprivrede; to je jedna verzija modela „Piper" sa izdignutim sedištem za pilota i rezervoarom za insekticid ispod sedišta.

Pomenute eksperimentalne stanice vrše ispitivanja oprema za primenu insekticida i drugih materija (seme, đubrivo). Za tu svrhu na aerodromima postoje specijalni uređaji za merenje količina izbačene materije i njene raspodele, dok se u laboratoriji vrši merenje veličina čestica. Eksperimentalna stanica u Texas-u ima više teoriski karakter, dok je stanica u Ohio-u namenjena praksi.

Primena fungicida pomoću aviona još je ograničena na eksperimente; kao nepovoljne okolnosti pokazale su se: relativno mala nosivost aviona u odnosu na količinu, koja treba da se deponuje po jedinici površine, netretirana i nedovoljno tretirana mesta ostaju kao nova žarišta, neravnomerno deponovanje s obzirom na visinu biljke, nedovoljno tretiranje naličja lišća. Primenom helikoptera postignuti su bolji rezultati nego avionom.

Na kraju napominjemo, da smo svuda bili srdačno primljeni i da su nam pruženi svi podaci iz ove za nas relativno nove oblasti rada .

Ing. **Radoslav Anđelić**
Ing. **Ratibor Milosavljević**

BORAVAK U BAVARSKOM ZAVODU ZA PROIZVODNJU I ZAŠTITU BILJA U MINHENU

Na osnovu dogovora za međunarodnu razmenu stručnjaka bio sam određen da provedem 6 meseci u Bavarskom zavodu za proizvodnju i zaštitu bilja (Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz) u Minhenu na specijalizaciji skladišnih štetočina.

Zavod u kome sam proveo 6 meseci je kompleksna ustanova sa dva veća otseka: jedan od njih je Otsek za proizvodnju, a drugi Otsek za zaštitu bilja. Proizvodnja bilja ima svoje podotseke za: agrikulturnu hemiju, pedologiju, livadarstvo, povrtarstvo, hmeljarstvo, voćarstvo, ispitivanje stočne hrane i kontrolu semena. Zaštita bilja se sastoji iz raznih manjih odeljaka, kao što su Odeljak za ispitivanje aparata, za štetočine i bolesti hmelja, za skladišne štetočine, za suzbijanje krompirove zlatice, za suzbijanje gundelja, za suzbijanje miševa, za suzbijanje bizamskih pacova i za karantinsku službu. Zavod ima svoje spoljne stanice gde vrši svoja specijalna istraživanja. Jedna od njih je u Dahau, gde se vrši ispitivanje viroza, nematoda i raka na krompiru, a druga je Bayrouth, stanica za ispitivanje bolesti i štetočina na šećernoj repi. Otsek za zaštitu bilja bavi se rešavanjem samo praktičnih problema i pitanja naročito važnih za praksu. Sve u svemu, može se reći da stručnjaci rade najvećim delom na ispitivanju hemiskih sredstava za zaštitu bilja koje svake godine proizvodi, kao nove ili usavršene, nemačka hemiska industrija. Ta proizvodnja je tako velika da je do marta 1953 godine praksi dato ukupno preko 1000 raznih sredstava za zaštitu bilja.

Otsek za zaštitu bilja ima isto tako čvrstu vezu sa terenom preko svojih rejonskih stanica za zaštitu bilja (Pflanzenschutzämter) kojih ima 7 u Bavarskoj. Stručnjaci Otseka za zaštitu bilja su istovremeno i glavni rukovodioci pojedinih akcija suzbijanja štetočina i bolesti u Bavarskoj, kao napr.: suzbijanje gundelja, krompirove zlatice i dr. Inače, Otsek rukovodi i svojom specijalnom karantinskom stanicom, odnosno laboratorijom u Minhenu, koja je organizovana na teretnoj železničkoj stanici i koja kontroliše sve pošiljke uvezene iz južne Evrope. Tako je, dakle, celokupno rukovođenje službom za zaštitu bilja centralizovano u Otseku zaštite bilja Zavoda u Minhenu. Preduzimanje mera zaštite useva vrši se na osnovu strogih naredaba i zakona koji se rigorozno sprovode uz kontrolu Rejonskih stanica i sreskih tehničara za zaštitu bilja (Pflanzenschutztechniker) koji pretstavljaju kontrolne organe po srezovima, a čije se sedište nalazi u sreskim poljoprivrednim školama koje su istovremeno i neka vrsta poljoprivrednih stanica (Landwirtschaftamt). Specijalnost pojedinih stručnjaka za zaštitu bilja je jako uska, te je možda to i jedan njihov nedostatak. Naši stručnjaci su napr. zapaženi u Nemačkoj i cenjeni zbog dobrog poznavanja sistematike i celokupne problematike zaštite bilja. Ovo priznanje sam imao prilike da čujem od vrlo uvaženih starijih nemačkih stručnjaka.

Za vreme svoga 6-mesečnog boravka u Minhenu imao sam prilike da prisustvujem kongresima za zaštitu bilja (Pflanzenschutztagungen) u Minsteru 1952 i u Hajdelbergu 1953 godine. Tamo izneti referati odnosili su se najvećim delom na biološko ispitivanje hemiskih sredstava i aparature za zaštitu bilja. Kongres u Minsteru dao je niz praktički obrađenih pitanja suzbijanja raznih štetočina i bolesti važnih za praksu, dok je kongres u Hajdelbergu bio posvećen istraživanjima na polju virusnih bolesti.

Organizacija ovih sastanaka stručnjaka za zaštitu bilja bila je na vrlo velikoj visini. Dobrotom direktora Otseka za zaštitu bilja Zavoda u Minhenu, Dr. B e n i n g a, omogućena mi je i poseta dveju velikih hemiskih fabrika u Nemačkoj: fabrike „Hoechst" i „Bayer" kao i desetodnevni obilazak cele Bavarske. Tako sam imao prilike da se upoznam sa životom seljaka i celokupnom poljoprivredom ove nemačke državice, a i lepim turističkim predelima. Sa gledišta zaštite bilja ovo putovanje mi je omogućilo da se pobliže upoznam sa organizacijom, radom i zadacima rejonskih stanica za zaštitu bilja kao i sedištima sreskih tehničara za zaštitu bilja (Landwirtschaftsämter).

Kao delegat naše zemlje bio sam pozvat na sastanak Odbora za suzbijanje štetočina ambara, skladišta i silosa, koji se u Nemačkoj sastaje svake godine, i uvek na drugom mestu. Ovaj sastanak je održan u Pasavi pod pretsedništvom Dr. R i c h t e r a pretsednika čuvenog instituta u Berlin-Dalemu i Braunšvajgu, kojega smo imali prilike da upoznamo u našoj zemlji. Odbor za skladišne štetočine čini samo 20 starih iskusnih stručnjaka iz cele Nemačke, koji rade samo na ovom problemu. Podneseni referati su tretirali pitanja suzbijanja skladišnih štetočina najnovijim sredstvima koja je proizvela nemačka hemiska industrija. To su napr. preparati na bazi Kumarina, HCH, DDT sredstva, Fosgen, sumporvodonik, piperenilbutoksid i dr. U vezi s tim raspravljano je i o otrovnosti ovih sredstava za čoveka i životinje s obzirom da se mogu javiti u hrani. U program sastanka je ušla i poseta dvaju velikih silosa na Dunavu i šetnja lađom, kojom prilikom su poje-

dine firme demonstrirale raskuživanje silosa uz pomoć svojih proizvoda. Referati su bili na velikoj stručnoj visini.

Što se tiče rada sa skladišnim štetočinama u Otseku za zaštitu bilja Zavoda u Minhenu, tu nema iskusnih starijih stručnjaka specijalista za ta pitanja, nego su tu većinom mladi stručnjaci sa još relativno malom praksom iz ove oblasti biljne zaštite. Moj stručni posao se razvijao u pravcu upoznavanja štetne insekatske faune skladišta u Nemačkoj i njihovog suzbijanja. Isto tako radio sam na biološkom ispitivanju „Dusturana", sredstva na bazi piperonilbutoksida koji se preporučuje protiv gagrica. Rezultati koji se postižu ovim sredstvom su upravo začuđujući: u roku od 3 dana postignuta je 100 smrtnost odraslih insekata. Ono što je pri tom najvažnije, jeste da je to sredstvo potpuno bezopasno za čoveka i životinje, te se može mešati sa zrnastom hranom radi uništavanja *Calandra sp.* Dusturan je danas u Nemačkoj znatno potisnuo opasna gasovita sredstva na bazi cijana i sumpor ugljenika kada je u pitanju suzbijanje kalandre.

Bavarski institut za zaštitu bilja ima nekoliko istaknutih stručnjaka koji su poznati širom cele Nemačke, to su: Dr. M e h l, stručnjak za glodare, dr. S p r a u, stručnjak za viruse i nematode krompira, dr. P u s t e t, stručnjak za bizamske pacove, H e r m a n B o l l o w, stručnjak za sistematiku *Cecidomiida*, dr. M a l l a c h, stručnjak za San Žoze.

Direktor dr. B ö n i n g bavi se problemima virusnih oboljenja, a dr. B r a n d t uređuje časopis „Pflanzenschutz für die Praxis".

Od strane direktora Otseka za zaštitu bilja u Minhenu dr B ö n i n g a zamoljen sam da za časopis „Pflanzenschutz für die Praxis" napišem članak o organizaciji zaštite bilja u Jugoslaviji, kao i nešto o Dudovcu. Tako su u navedenom časopisu izašla dva moja članka: u br. 2 od 1953 god. „Zaštita bilja u Jugoslaviji" (Der Pflanzenschutz in Jugoslavien) i u br. 7 od 1953 god. „Suzbijanje Dudovca u Vojvodini" (die Bekämpfung des Weissen Bärenspinners in der Vojvodina).

Ing. **Aleksandar Petrik**

III SAVETOVANJE STRUČNJAKA ZA ZAŠTITU BILJA NR SRBIJE
(Beograd 2—4 XI 1954)

Zaštiti naših poljoprivrednih kultura od biljnih bolesti i štetočina posvećena je u godinama posle oslobođenja daleko veća pažnja no što je to bio slučaj do Drugog svetskog rata. I u drugim naprednim zemljama služba zaštite bilja u posleratnim godinama vrlo brzo napreduje. Ovako brzom razvoju zaštite bilja, bržem no i u jednoj drugoj grani poljoprivrede, ne treba se ni malo čuditi. Dobra obrada zemlje, pravilna agrotehnika, đubrenje i druge mere koje se izvode u cilju povećanja prinosa, postale su, bar u naprednim zemljama, sastavni deo poljoprivredne proizvodnje. Još jedini način da poljoprivredni proizvođači povećaju svoje prinose ostala je borba protiv štetočina i bolesti poljoprivrednih kultura. Otuda se proizvodnja hemiskih sredstava za zaštitu bilja, kao i aparature za njihovu primenu, poslednjih godina neobično brzo povećala. Uporedo sa ovim povećao se i broj ustanova namenjenih isključivo zaštiti bilja. Samo u NR Srbiji broj ovakvih ustanova (reonskih, sreskih i gradskih stanica za zaštitu bilja) iznosi oko 40, a u narednoj godini će se još povećati. Poslednjih nekoliko godina formiran je i veliki broj poljoprivrednih apoteka, preduzeća čiji je zadatak snabdevanje poljoprivrednih proizvođača sredstvima za zaštitu bilja. A u vezi novog zakona o zaštiti bilja, krajem 1954 godine počinje rad i inspekcija zaštite bilja, tako da je danas samo u NR Srbiji preko 200 stručnjaka direktno angažovano u službi zaštite bilja.

Nagli razvoj službe zaštite bilja, a naročito pojava velikog broja novih hemiskih sredstava za zaštitu bilja kao i novih tipova aparata za njihovu primenu nameću potrebu da se stručnjaci zaposleni u ovoj oblasti što češće sastaju u cilju izmene iskustava i upoznavanja sa novostima iz svoje struke. Od oslobođenja održano je svega 2 savetovanja stručnjaka za zaštitu bilja NR Srbije. Prvo u Čačku, a drugo u Šapcu. Kolika je potreba za češćim sastancima ove vrste pokazuje Treće savetovanje održano u Beogradu od 2—4 novembra 1954 koje je organizovao Aktiv za zaštitu bilja Društva poljoprivrednih inženjera i tehničara, Beograd. Savetovanju je prisustvovalo preko 300 stručnjaka, od kojih oko 50 iz ostalih narodnih republika. Za savetovanje je bilo prijavljeno preko 30 referata, tako da je predviđeno

vreme od svega 2 dana bilo nedovoljno da se svim referatima posveti potrebno vreme.

Pitanjima izgradnje visokokvalifikovanih stručnjaka iz oblasti zaštite bilja bio je posvećen referat prof. M. Josifovića: „Buduće usavršavanje fitopatologa i entomologa na Poljoprivrednom fakultetu u Zemunu". Usavršavanjima stručnjaka za zaštitu bilja i dosada je posvećivano vrlo mnogo pažnje. Ovo se u godinama posle oslobođenja redovno izvodilo bilo pri fakultetima u zemlji, pri ustanovama ili pri stanicama za zaštitu bilja. Sada se, međutim, ovom pitanju pristupa organizovano i sa prethodno utvrđenim planom i programom. Mada kapacitet predviđene specijalizacije ne može brojno odmah da zadovolji potrebe za visokokvalifikovanim stručnjacima iz zaštite bilja, na ovaj način, obzirom da je specijalizacija predviđena kao stalan sistem usavršavanja na Poljoprivrednom fakultetu, služba zaštite bilja dobiće svake godine 10 entomologa i 10 fitopatologa. Otuda je ova akcija Katedre za zaštitu bilja Poljoprivrednog fakulteta u Zemunu toplo pozdravljena sa željom da se što pre realizuje.

Sredstvima za zaštitu bilja bila su posvećena 2 referata: „Opasnosti vezane za primenu novijih organskih fitofarmaceutskih proizvoda" (A. Stanković) i „Problemi domaće proizvodnje tileticida" (V. Lušin). Prvi referat obrađuje toksikološke osobine novih sredstava za zaštitu bilja (akutnu i hroničnu toksičnost, mogućnosti trovanja preko kože, odnosno preko organa za varenje, pitanje tolerantnih granica i dozvoljene rokove zadnjih tretiranja pojedinih kultura novim fitofarmaceutskim proizvodima). U drugom referatu izneti su rezultati ispitivanja većeg broja domaćih tileticida od kojih će se jedan, najuspeliji, već naredne godine proizvoditi u fabrici „Radonja" — Sisak, pod imenom „Radosan", tako da će narednih godina kada bude povećan kapacitet ove fabrike, otpasti uvoz ove grupe sredstava za zaštitu bilja

Najveći broj referata obrađivao je pitanja efikasnosti pojedinih fitofarmaceutskih proizvoda za naše najčešće štetočine odnosno bolesti kulturnih biljaka. N Mitić je saopštila rezultate ovogodišnjih ispitivanja preparata na bazi diazinona (izopropil-metilpirimidil-dietilestar tiofosforne kiseline), kao i kombinovanih preparata na bazi diazinona i DDT. Ispitivanja su izvođena na trešnjinoj muvi (*Rhagoletis cerasi* L.). O rezultatima ispitivanja nekih limacida izvestila je R. Miletić, a B. Ilić izneo je svoja višegodišnja iskustva suzbijanja graškovog žiška u priodi.

Plamenjača vinove loze nanela je 1954 godine u pojedinim vinogorjima katastrofalne štete. Ovom pitanju bila su posvećena 3 referata: „O suzbijanju plamenjače u kišnim godinama" (G. Topalović), „Rezultati antiperonosporne službe u 1954 godini u Vojvodini" (Zavod za vinogradarstvo i voćarstvo-Sremski Karlovci) i „Neka zapažanja o sprovođenju i radu antiperonosporne službe na terenu u prošloj i ovoj godini" (P. Despotović). Diskusije po ovom pitanju pokazale su, između ostalog, i izvesna razmimoilaženja u gledištima na neke biološke momente koji su od značaja za suzbijanje ove bolesti. Detaljnijem razmatranju ovih pitanja biće posvećeno posebno savetovanje koje će organizovatn Savezna uprava za zaštitu bilja.

Metodama suzbijanja šumskih štetočina bila su posvećena 2 referata: „Borba sa potkornjacima hemiskim sredstvima" (S. Damjanović) i „Ogledi suzbijanja grčica u šumskim rasadnicima na Zlatiboru" (M. Maksimović, B. Hadžistević i S. Radonjić). O tome šta je dosada urađeno protivu gubara u pojedinim reonima NR Srbije i kakav napad ove štetočine predstoji u narednoj godini saopštio je K. Miljević u referatu: „Intenzitet napada gubara u NR Srbiji u 1954 godini".

Primeni novije aparature za zaštitu bilja bio je posvećen samo referat Đ. Vojvodića: „Tehnika prskanja voćarskih i ratarskih kultura sa motornim prskalicama i agregatima", u kome su izneta iskustva stečena tokom zadnjih godina u Vojvodini.

Zanimljiva zapažanja o štetočinama industrijskog i krmnog bilja izneli su J. Dodig („Propadanje uljane repice u našoj zemlji s osobitim osvrtom na štete u godini 1953—1954") i N. Tanasijević („Štetočine koje umanjuju prinos semena lucerke kod nas"). Za pojedine reone Srbije gundelj pretstavlja jednu od najopasnijih štetočina. O svojim višegodišnjim proučavanjima većeg broja vrsta, o njihovom rasprostranjenju i karakterističnim biološkim i ekološkim odlikama podneo je G. Nonveiller referat „Neki problemi gundelja Srbije".

U referatu „Parazitne *Hymenopterae Diprion pini* L. u Srbiji", K. V a s i ć nas je upoznao sa čitavim nizom parazitnih osa, među kojima je bilo i novih, odnosno prvi put utvrđenih vrsta parazita *Diprion pini* L., a J. S t a n č i ć („O potrebi entomofaunističkih istraživanja kod nas"), iznoseći dosadašnji rad entomologa sistematičara u našoj zemlji, ukazao na potrebu da se ovaj rad ne samo nastavi već i proširi.

O rezultatima bioloških istraživanja stručnjaka za zaštitu bilja Zavoda za poljoprivredna istraživanja u Novom Sadu, i iskustvima suzbijanja pojedinih bolesti i štetočina na terenu Vojvodine, podneli su opširan referat C. P e t r i k i N. B o š k o v i ć („Kratak pregled naših još neobjavljenih iskustava i rezultata"). O rezultatima suzbijanja dudovca tokom 1954 godine pojedinim hemiskim sredstvima referisala je D. S r e ć k o v i ć („Rad reonske stanice za zaštitu bilja u Beogradu na suzbijanju dudovca 1954 godine"), a kratki pregled rada stanice za zaštitu bilja u Peći iznela je D. M a m o n t o v a („Ovogodišnji rad stanice u Peći i njene perspektive").

Mada je savetovanju prisustvovao veliki broj stručnjaka zaposlenih u Poljoprivrednim apotekama, zbog jako ograničenog vremena referat „Iskustva u radu trgovačke mreže poljoprivrednih apoteka" (D. R o s i ć) nije bio propraćen diskusijom. Podvlačimo ipak da su pojedini stručnjaci istakli kao neophodno za normalni rad ovih preduzeća kao i za regulisanje položaja stručnjaka zaposlenih u njima, što hitnije donošenje uredbe o poljoprivrednim apotekama.

O pojavama bolesti na nekim našim kulturama upoznali su nas M. P e r i š i ć („O pojavi *Cronartium asclepiadeum* (Willd) Fr na boru kod nas"), D. S u t i ć („Bakterioze crvenog patlidžana kod nas") i K. K l j a j i ć („Bolesti nekih važnijih lekovitih biljaka").

Kišovito vreme kao i jako oskudna finansijska sredstva nisu dopustili organizatorima da za učesnike osiguraju neku dužu ekskurziju koja bi ovo zaista korisno i plodno savetovanje učinila još lepšim i prijatnijim. Manji broj stručnjaka, koji se ipak odlučio da po kišnom vremenu uzme učešća u jednodnevnom izletu u Čortanovce, svakako da će se dugo sećati prijatno provedene večeri u divnom hotelu na obali Dunava. Hemiska industrija „Zorka" — Šabac takođe je obezbedila većem broju učesnika savetovanja jednodnevnu posetu Šapcu, kojom prilikom su se stručnjaci upoznali sa organizacijom, radom i proizvodima fabrike kao i sa gostoljubivim kolektivom ovog preduzeća.

A. Stanković

DRUŠTVO ZA ZAŠTITU BILJA NR SRBIJE

Na skupštini održanoj 4-XI-1954 godine u Beogradu, kojoj je prisustvovalo preko 300 stručnjaka za zaštitu bilja i veći broj pretstavnika pojedinih ustanova, preduzeća, fabrika i drugih privrednih organizacija zainteresovanih za odbranu poljoprivrednih kultura i šuma od biljnih štetočina i bolesti, osnovano je

DRUŠTVO ZA ZAŠTITU BILJA NR SRBIJE

Potreba za osnivanjem ovog Društva proizilazi kako iz sve većeg značaja koji dobija zaštita bilja u našoj zemlji, tako i zbog naglog porasta broja stručnjaka koji rade u ovoj oblasti. Dok je do Drugog svetskog rata broj stručnjaka koji je radio na zaštiti bilja u čitavoj Jugoslaviji jedva iznosio svega nekoliko desetina, danas samo u NR Srbiji, broj visokokvalifikovanih stručnjaka i tehničara, direktno angažovanih u zaštiti bilja, iznosi preko 350. Osim nekoliko naučno-istraživačkih ustanova u NR Srbiji danas rade oko 40 reonskih i sreskih stanica za zaštitu bilja. Broj poljoprivrednih apoteka, preduzeća u kojima se prodaju sredstva za zaštitu bilja, približuje se stotini. Razume se da se i ovim potrošnja hemiskih sredstava za zaštitu bilja iz godine u godinu neobično brzo povećava, a raste i broj preduzeća koja proizvode sredstva za zaštitu bilja. Podižu se takođe i velika preduzeća za proizvodnju aparata za primenu hemiskih sredstava.

U službi zaštite bilja angažovani su danas ne samo agronomi i šumari, već i hemičari, biolozi, tehnolozi kao i stručnjaci drugih struka, koji su do sada formalno pripadali raznim stručnim organizacijama i društvima. Društvo za zaštitu bilja moći će sada da okupi sve ove stručnjake raznih grana koji rade na istom poslu i imaju zajednički zadatak: borbu protivu biljnih bolesti i štetnih insekata.

Naučne discipline iz oblasti zaštite bilja se neobično brzo razvijaju. Ovo naročito važi za fitofarmaciju, nauku o hemiskim sredstvima za zaštitu bilja. Svake godine se pojavljuju nova sredstva, novi aparati, kao i savršenije metode zaštite bilja. Otuda u najvažnije zadatke Društva, osim međusobnog povezivanja članova, dolazi redovno upoznavanje članova sa svim važnijim događajima i novinama iz oblasti zaštite bilja u zemlji i inostranstvu. Ove zadatke Društvo će ostvarivati preko predavanja, kurseva i stručnih ekskurzija, preko plenarnih sastanaka, savetovanja i kongresa, kao i učestvovanjem na sličnim skupovima u zemlji i inostranstvu, zatim odašiljanjem članova na specijalizaciju i izdavanjem raznih propagandnih i stručnih publikacija. Kako zaštita bilja, kao jedna od najvažnijih mera u borbi za povećanje prinosa, još uvek za znatan broj poljoprivrednih proizvođača nema onaj značaj koji joj pripada, to je jedan od važnih zadataka društva i rad na popularizaciji zaštite bilja. Kroz jedan popularni časopis koji namerava da pokrene, Društvo će poljoprivrednika upoznati sa svim štetočinama i bolestima poljoprivrednih kultura, kao i sa merama borbe i sa novim hemiskim sredstvima za zaštitu bilja.

U okviru naučne delatnosti Društvo će pomoći ili organizovati naučna istraživanja najaktuelnijih problema iz zaštite bilja i srodnih oblasti (entomofaune, mikoflore i sl.), a u cilju bržeg i pravilnijeg rešavanja stručnih i organizacionih pitanja Društvo će sarađivati sa organima državne uprave, sa ustanovama za zaštitu bilja, kao i sa ustanovama, društvima i privrednim organizacijama čija delatnost interesuje i zaštitu bilja.

Upravni odbor Društva, izabran na osnivačkoj skupštini, posle konstituisanja, ima sledeći sastav: pretsednik prof. dr. M. Josifović, potpretsednik prof. dr. S. Živojinović, sekretari: dr. A. Stanković i ing. S. Čuturilo, članovi uprave: dr. M. Gradojević, ing. G. Nonveiller, ing. S. Todorović, ing. D. Budimir, ing. Đ. Vojvodić, ing. M. Pajić i ing. M. Janjić.

Sedište Društva za zaštitu bilja biće u Institutu za zaštitu bilja, T. Drajzera broj 9, Beograd.

SOCIETY FOR PLANT PROTECTION OF THE PR OF SERBIA

The Society for Plant Protection of the PR of Serbia was founded in the meeting held in Beograd on February 4th 1955.

The newly founded Society will rally over 350 agricultural and forestry engineers and technicians working on the plant protection problems in numerous scientific institutions, stations for plant protection and agricultural pharmacies, enterprises specialized in the trade of phytopharmaceutic products etc.

The principal task of the Society for Plant Protection consists in acquainting its members with all important happenings and innovations in the domain of plant protection both in the country and abroad, as well as in the popularization of the plant protection. With this aim in view the Society will soon start publishing a popular review intended for agricultural producers. Within the scope of its scientific activity the Society will promote resp. organize scientific research work in the sphere of the most urgent problems from the domain of plant protection and other related ones. The Society will also organize scientific congresses in the country and establish contacts with similar societies and organizations in foreign countries.

Address of the Society: Society for Plant Protection, Beograd, 9 Th. Dreiser Street, Yugoslavia. President: Dr. M. Josifović; Secretaries: Dr. A. Stanković and Eng. St. Čuturilo.

SADRŽAJ

Strana

Vasić ing. K. i Sisojević ing. P.
Paraziti obične borove zolje (*Diprion pini* L.) i njihova uloga u regulaciji brojnosti ove štetočine na Maljenu — — — — — — — — 3

Stanković dr. D., Pavićević ing. B. i Bebić ing. D.
Neka zapažanja o šarki šljive na kajsijama i šljivama u Timočkoj Krajini — — — — — — — — — — — — — — — — 45

Ljubinković ing. Branislav
Druga godina ogleda na suzbijanju plamenjače vinove loze — — — 51

Jakovljević ing. Jaroslav
Trajanje inkubacionog perioda prouzrokovača plamenjače vinove loze u Krajinskom vinogorju — — — — — — — — — — — — 59

Bjegović dr. Petar
Avio-zamagljivanje gusenica gubara u Metohiji 1954 godine — — — 65

Stojanović ing. Tihomir
Prilog poznavanju štetočina naših životnih namirnica — — — — — 79

Hadžistević ing. Dragutin
Pojava biljnih štetočina i bolesti na teritoriji NR Srbije u 1953 godini 89

Kratka saopštenja
Tetranychus atlanticus, štetočina pamuka kod nas — — — — — 121

Beleške
Savetovanje stručnjaka za zaštitu bilja povodom pojave krompirovog raka u NR Sloveniji — — — — — — — — — — — — — 124
Primena insekticida pomoću vazduhoplova — — — — — — — 125
Boravak u Bavarskom zavodu za proizvodnju i zaštitu bilja u Minhenu 127
III Savetovanje stručnjaka za zaštitu bilja NR Srbije — — — — 129
Društvo za zaštitu bilja NRS — — — — — — — — — — 131

CONTENTS

Page

V a s i ć ing. K. et S i s o j e v i ć ing. P.
Les insectes parasites de *Diprion pini* L. et leur action durant l'invasion de l'espèce en 1951—1952 dans la montagne de Maljen (Serbie Occidentale) — — — — — — — — — — — — — — — — 35

S t a n k o v i ć dr. D., P a v i ć e v i ć eng. B. and B e b i ć eng D.
Some observations on virus disease Plum pox on apricot and plum trees in the region of Timok — — — — — — — — — — — — 50

L j u b i n k o v i ć eng. B r a n i s l a v
Second year of experimental control of *Plasmopara viticola* — — — 57

J a k o v l j e v i ć eng. R a d o s l a v
Duration of the incubation period of the causer of the *Plasmopara viticola* in the wine-growing district Krajina — — — — — — — 63

B j e g o v i ć dr. P e t a r
Avio-bemisting of the Gypsy Moth caterpillars in the region of Metohija in 1945 — — — — — — — — — — — — — — 77

S t o j a n o v i ć eng. T i h o m i r
A contribution to the knowledge of pests on our victuals — — — — 87

H a d ž i s t e v i ć eng. D r a g u t i n
Appearance of plant pests and diseases on the territory of the PR of Serbia in 1953 — — — — — — — — — — — — — — 119

Scientific Notes
Tetranychus atlanticus Mc Gregor (1941)—le ravageur du coton en Voïvodina — — — — — — — — — — — — — — — 123

Notes
Society for Plant Protection of the PR of Serbia — — — — — 132

ZAŠTITA BILJA
27
DODATAK

PRILOZI ENTOMOFAUNI JUGOSLAVIJE

CONTRIBUTIONS TO THE ENTOMOLOGICAL FAUNA OF YUGOSLAVIA

Slobodan Glumac
Prirodnjački muzej srpske zemlje
Beograd

OSOLIKE MUVE SRBIJE (SYRPHIDAE, DIPTERA) IZ ZBIRKE PRIRODNJAČKOG MUZEJA SRPSKE ZEMLJE U BEOGRADU

Uvod

Fauna diptera Srbije, a posebno *Syrphidae,* prilično je neproučena. Dosada nije izvršena ni potpuna inventarizacija vrsta ove familije, niti je postojala odgovarajuća sistematska zbirka. U Bugarskoj je prvo N. Nedelkov (1912), a kasnije i P. Drenski (1934) dao solidnu osnovu za proučavanje ove grupe. Drenski u svome radu navodi 247 vrsta i varijeteta ove familije. U Mađarskoj Szylady (u nizu radova između dva poslednja rata) a u Bosni Strobl (radovi od 1898 do 1907), učinili su da je fauna osolikih muva u pomenutim krajevima relativno dobro ispitana. Radovi Strobla, u kojima je za Bosnu, Dalmaciju i Hercegovinu navedeno oko 140 vrsta iz ove familije, pretstavljali su svakako solidnu osnovu za dalje napore na polju ispitivanja ovih insekata. Na tome je, međutim kod nas učinjeno vrlo malo. Broj vrsta koje su nađene u Srbiji do 1904 godine iznosio je 30, pri čemu se radilo o primercima koje je sakupio Hilf na svome putu kroz Srbiju (Niš, Požarevac, Ak-Palanka), a koje je determinisao i objavio Strobl (1904).

Potrebno je naglasiti da je prikupljanje osolikih muva iz zbirke u Prirodnjačkom muzeju srpske zemlje vršio uglavnom u periodu od 1905—1912 prof. Dušan Stojičević, no, nažalost, najveći deo ovoga materijala nije bio dalje obrađivan. Prikupljanje materijala ove familije vršio sam, uglavnom, u okolini Beograda i to sistematski. Prikupljanje sam vršio i u okolini Prištine, na Kopaoniku, u Homolju, na Tari planini i Deliblatskoj Peščari, Ova prikupljanja, međutim, svakako se još moraju dopuniti, jer kako po broju, tako i po vremenu izvođenja ne mogu dati potpunu sliku faune sirfida sa terena na kojima su vršena. U popis su uneseni i primerci koje je sakupio prof. Stojičević, pri čemu neki od njih nisu snabdeveni potpunim etiketama, jer su se u dugom periodu zabeleške koje je profesor vodio, izgubile, što je onemogućilo njihovo popunjavanje. Kako sam naglasio, poč. prof. Stojičević, je vršio sakupljanje sirfida u periodu od 1905 do 1912 godine. Materijal koji sam ja sakupio, sabran je, međutim, u periodu od 1951 do 1954 godine.

Spisak sadrži 179 vrsta i varijeteta ove familije. Od toga broja su samo 23 vrste dosada bile poznate za Srbiju; 66 vrsta i varijeteta nađeno je kako u Bosni i Dalmaciji (S t r o b l) tako i u Bugarskoj (N e d e l-k o v, D r e n s k i), 47 vrsta nađeno je kod nas i u Bugarskoj, ali one nisu navedene za Bosnu i Dalmaciju; 21 vrsta je zajednička za Bosnu i Dalmaciju i za Srbiju, ali nije nađena u Bugarskoj. Najzad 45 vrsta nisu navedene ni u jednome dosada objavljenome spisku za ove zemlje i pretstavljaju potpuno nove nalaze. Takvo stanje stvari čini opravdanim pojavljivanje ovoga spiska osolikih muva Srbije.

Sem značaja koji zbirka sirfida Prirodnjačkog muzeja srpske zemlje ima popunjavajući jednu prazninu u inventarizaciji naše faune, podaci koji se iz nje mogu dobiti, imaju kako fenološko, tako i zoogeografsko značenje. Vreme pojavljivanja niza vrsta ne poklapa se sa vremenom koje je, prema S a c k u, karakteristično za pojavljivanje tih vrsta u Palearktičkoj oblasti. Položaj naše zemlje uslovio je da su dobijeni podaci značajni u zoogeografskom pogledu. Oni daju sliku o prodiranju severoevropskih i srednjeevropskih vrsta na jug i mediteranskih vrsta na sever.

Poznavanje ove grupe dvokrilaca međutim, nije isključivo teoretsko pitanje, niti isključivo pitanje zoosistematike. Adaptivna radijacija u ovoj familiji dovela je kako do sasvim raznolikih po izgledu i načinu života adultnih stadijuma (od malih, milimetarskih, crnih oblika, do krupnih pčelama i osama po izgledu sličnih vrsta), kao i do sasvim različitih larvenih stadijuma. Larve potfamilije *Eristalinae*, čiji se pretstavnici javljaju često u gustim populacijama, imaju ogroman značaj u razlaganju organskih materija. Pri tome se larve pojedinih vrsta javljaju na strogo određenim lokalitetima. Larve roda *Myiatropa* javljaju se npr. u efemernim vodama u dupljama drveta. Opšte poznate su i larve roda *Eristalis* i *Eristalomyia* sa dugim disajnim cevima karakterističnim za ovu potfamiliju. Uloga koju larve *Eristalinae* imaju u kruženju materija u prirodi nije mala, tako da je D r e n s k i poredi sa ulogom koju u biologiji tla igraju kišne gliste. Ne manji značaj je i vrsta potfamilije *Syrphinae*. Larve vrsta ove familije su moćan regulator brojnosti biljnih vašiju *(Aphidae)*. Odrasliji stadijumi larvi ove familije *(Epistrophe balteata* Deg., npr.) uništavaju dnevno 40 do 50 biljnih vašiju. Dobri letači, sa velikom brojnošću, pretstavnici ove familije regulišu brojnost lisnih vašiju kako na terenima pod kulturama, tako i na neobrađenim površinama.

Neke vrste familije *Syrphidae* (subfam. *Volucellinae)* od osobitog su interesa u biološkom pogledu. Kod njih je razvijen „instinkt kukavice". Adultni stadijumi prodiru u gnezda osa i tamo polažu jaja o kojima se ose dalje „brinu". Interesantno je svakako, da zahvaljući svojoj zaštitnoj obojenosti ove muve mirno prodiru pored „stražara" u osinjak. Problem je dosada bio u više mahova obrađivan i za njega je pokazivan živ interes među biolozima. On je i danas svakako aktuelan, bez obzira da li se radi o „parazitizmu", kako to misli D r e n s k i. ili su larve *Volucella* „čistači đubreta" kako to smatra Lundbeck.

Niz pretstavnika raznih potfamilija savršeno „imitira" pčele i ose *(Chrysotoxum; Spilomyia; Eristalis; Cerioides* itd.). Problem ove obojenosti je često bio predmet posebnih studija, kako u inostranstvu, tako i kod nas (Dr. S. G r o z d a n i ć).

Sl. 1. Zbirni lokaliteti na kojima je vršeno sakupljanje — Localities in which collecting was carried out.

Najveći deo determinacija izvršio sam sam, koristeći se kako novijim Sackovim ključem, tako i nešto starijim klasičnim radovima Schinera i Lundbecka. Želeo bih da se zahvalim profesoru P. H. van Doesburgu (Holandija), koji je imao prilike da proveri neke moje determinacije. U tekstu sam pored svakoga primerka čiju je determinaciju proveravao prof. v. Doesburg, to posebno i naglasio. Deo materijala koji je unesen u zbirku a koji je prikupio prof. Dušan Stojičević, označavao sam u spisku kod svakog primerka skraćenicom Stojič. Sav ostali materijal koji ne nosi posebnu oznaku nalazača, prikupio sam sam. Celokupna zbirka se čuva u Entomološkom odeljenju Prirodnjačkog muzeja srpske zemlje u Beogradu, koji je kako njeno prikupljanje, tako i obradu materijalno omogućio.

Subfam. Chilosinae

1 GEN. *PIPIZA* FALL.

1. *P. austriaca* Meig. Lokaliteti: okolina Beograda: 22-V-1954 1 m Košutnjak ka Rakovici, livada *Ranunculus sp.;* 24-VII-1954, 1 ž, Avala, šuma, na cvetu *Torilis helvetica;* V, VII mesec (V—IX)*. Vrsta je, prema Sacku rasprostranjena u Evropi. Strobl je ne navodi za Bosnu i Dalmaciju. Drenski je navodi sa više lokaliteta za Bugarsku. Nije nađena i navedena za Srbiju. Nalaz ove vrste je nov.

2. *P. festiva* Meig.: Severna Srbija, 1 ž,** leg. Stojič.; okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke: 27-IV-1952, 1 ž, 10-V-1953, 2 ž, 21-V-1954, 1 ž; 30-VIII-1952, 1 ž; 3-X-1952, 1 ž; Makiš, centralna livada, na *Ranunculus sp.* 23-V-1954, 3 ž; IV, V, VIII, X (V—VIII). Oblast rasprostranjenja vrste je Evropa. Strobl je navodi za Travnik, a Drenski za Sofiju. Dosada nije nalažena u Srbiji. Moji nalazi su sa vlažnih livada, gde sam je nalazio na lišću *Salix sp.*, a u toku 1954 i na cvetovima *Ranunculus sp.*

3. *P. noctiluca* L. Nalazi: okolina Beograda: Košutnjak: livada pored Topčiderske reke 30-VIII-1952, 1 m; 5-IX-1952, 1 m; ka Rakovici, ivica šume, *Ranunculus sp.* 22-V-1954, 1 ž.; V, VIII (V—VIII). Vrsta nije nađena u Bosni, Dalmaciji i Srbiji (Strobl). Nađena je u Bugarskoj. Oblast rasprostranjenja ove vrste je Evropa. Javlja se na istim mestima kao i prethodna vrsta.

2 GEN. *HERINGIA* ROND.

4. *H. maculipennis* Meig. Okolina Beograda: Košutnjak — livada, pored Topčiderske reke, 5-IX-1952, 1 m; IX. (VI—VII). Prema Sacku, ova vrsta je rasprostranjena u centralnoj i severnoj Evropi. Drenski ne navodi ovu vrstu za Bugarsku. Strobl je navodi za Bosnu sa dva lokaliteta (Derventa, Travnik) a nađena je i u Srbiji (1 ž, Požarevac, leg. Hilf). Prema ovim podacima u našoj zemlji bi se prostirala južna granica rasprostiranja ove vrste.

5. *H. maculipennis* Meig. var. varipes Meig. Okolina Beograda: Košutnjak livada pored Topčiderske reke, 1 ž, 5-IX-1952: IX (VI—VII). Oblast rasprostranjenja varijeteta je Centralna Evropa. Nije nađen u

* U zagradi je navedeno vreme pojavljivanja vrsta prema Sacku.
** m = mužjak, ž = ženka

Bugarskoj. S t r o b l ga navodi za Bosnu i za Srbiju (1 ž, Požarevac, H i l f). Vreme pojavljivanja ovoga varijeteta, kao i vrste kod nas je poznije no što je to u literaturi navođeno.

6. *H. virens* Fabr. Okolina Beograda: Beograd, 1 ž, 1905, leg. S t o j i č. Košutnjak-livada pored Topčiderske reke, 1 m, 5-IX-1952; ka Rakovici, šiblje, 1 ž, 25-VI-1954; livada, 1 ž, 15-VII-1954; Makiš, obala kanala, *Euphorbia palustris,* 2 m, 23-V-1954; Višnjica, livada, *Euphorbia cyparissias*, 1 m, 3-V-1954; 2 ž, 18-V-1954; Homolje: vlažna livada pored reke Jagnjile, 1 ž, 8-VII-1954; Deliblatski pesak: Mramorak-Deliblato, livada, *Euphorbia cyparissias*, 3 m, 3 ž, 14-VI-1954, 2 m, 1 ž, Dolina, livada, *Euphorbia sp.* 1 m, 11-VI-1954; V—IX (V—VIII). Vrsta je sa evropskim rasprostranjenjem. Nađena je u Bosni i u Bugarskoj, a poznata je i za Srbiju (Požarevac, 1 m, leg. H i l f). Tri vrste roda *Heringia,* nađene kod nas bliske su. Raniji sistematičari tretirali su ih kao jednu vrstu sa varijetetima (S t r o b l). S a c k je u novije vreme prihvatio odvajanje dva varijeteta, *virens* i *maculipennis,* u odvojene vrste. Pri tome je varijetet *varipes* Meig. tretiran kao sinonim *H. maculipennis* Meig. Primerak kojim raspolažem međutim je sa tako jasnim karakterima koji ga odvajaju od opisanog tipa da sam ja prihvatio održanje ovog varijeteta.

3 GEN. *TRIGLYPHUS* LOEW.

7. *T. primus* Loew. Okolina Beograda: Makiš, Žarkovo, močvarna livada, 1 m, 23-V-1954; V (VI—VII). Jedina palearktička vrsta ovoga roda rasprostranjena je u centralnoj i južnoj Evropi. U Bosni i Dalmaciji nije nađena. D r e n s k i je navodi sa dva lokaliteta iz Bugarske. Kod nas se ova vrsta pojavljuje rano u proleće, u kasnijim mesecima nisam je nalazio.

4 GEN. *ORTHONEURA* MACQ.

8. *O. frontalis* Loew. Okolina Beograda: Banovo Brdo, vlažna livada, *Ranunculus sp.* 3 m, 22-V-1954; Makiš, vlažna livada, *Ranunculus sp.* Žarkovo 1 m, 1 ž, — centralna livada 20 m, 23-V-1954; Deliblatski pesak: Mramorak-Deliblato, livada *Euphorbia cyparissias,* 1 ž, 14-V-1954; Oblast rasprostranjenja ove vrste je južna Evropa i Mala Azija. U Bosni i Dalmaciji nije nađena, ali je D r e n s k i navodi sa jednoga lokaliteta iz Bugarske. Nalazi ove vrste kod nas daju neku sliku o severnom rasprostranjenju ove vrste i prodiranju mediteranskih elemenata u našu faunu.

5 GEN. *LIOGASTER* ROND.

9 *L. splendida* Meig. Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 m, 30-VIII-1952; Makiš, livada pored vodovodnih instalacija, 2 ž, 21-VII-1952; Pančevački Rit, livada pored Dunava, 1 m, 18-VII-1954; Makedonija: Skoplje, 1 m, V—1907, leg. S t o j i č. V—VIII (V—VIII).

Vrsta je rasprostranjena u Evropi i centralnoj Aziji. S t r o b l navodi ovu vrstu za Dalmaciju, a nađena je i u Srbiji (Niš, 3 m, 1 ž, H i l f), i u Bugarskoj. Dve ženke, nađene u Makišu imaju na tm

kratak upravni nastavak nerva, koji nije karakterističan za ovu vrstu. Primerak iz Pančevačkog Rita je patuljak. Njegova veličina je oko 3 mm. Sem toga, su na ovome primerku antene žute, a tarzusi crni.

6 GEN. *CHRYSOGASTER* MEIG.

10. *Ch. chalybeata* Meig. Homolje: Žagubica, vrelo Mlave, livada, *Sambucus ebulus*, 1 ž, 9-VII-1954; Tara: Mitrovac, krčevina, *Sambucus ebulus*, 1 ž, 12-VIII-1954; VII-VIII (V-VIII).

Oblast rasprostranjenja vrste je Evropa. Ni Drenski ni Nedelkov ne navode ovu vrstu za Bugarsku. Strobl navodi nalaz sa Lašve (leg. Thalham.). Nije mi poznat nalaz ove vrste za Srbiju.

11. *Ch. Macquarti* Loew. Okolina Beograda: Topčider, vlažna livada, 1 m i Košutnjak ka Rakovici, 2 m, 21-V-1954, na *Ranunculus sp.*; Kopaonik: Glog + 1200 m. livada, 1 m, 26-VII-1954, (V-VIII). Rasprostranjena je u Evropi. Dosada nije bila spomenuta ni za Srbiju ni za Bosnu, Dalmaciju i Bugarsku. Vrsta je bliska prethodnoj, ali se od nje jasno razlikuje drukčijom dlakavošću toraksa, sem ostalih karaktera.

12. *Ch. solsticialis* Fall. Okolina Beograda: Dolina Ostružničke Reke, livada, *Mentha aquatica,* 1 ž, na Umbeliferi 1 ž, 28-VII-1954; Priština: livada pored reke Prištinke, 1 m, 11-VII-1953; VII (V-IX). Oblast rasprostranjenja ove vrste je prema Sacku Evropa. Dosada nije navedena ni za Bosnu i Dalmaciju, a ni za Bugarsku i Srbiju. Primerci su tipični.

13. *Ch. splendens* Meig.: Nerodimlje (Kosovo, 2 ž, maja 1907,) leg. Stojič); Kopaonik: Glog, livada + 1200 m, 2 ž, 23-VII-1953; V-VII (V-IX). Vrsta je rasprostranjena u Centralnoj i Južnoj Evropi i u delu Afrike. Ona dosada nije bila navedena ni za Bosnu, Dalmaciju i Bugarsku, a ni za Srbiju.

14. *Ch. viduata* L. Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 15 m, 26-IV-1953; 10 m, 34 ž, 10-V-1953; 2 m, 3 ž, 21-V-1954, *Ranunculus sp.;* 1 m, 24-V-1953; Makiš, *Ranunculus sp.* — centralna livada 7 m, 7 ž, livada kod Žarkova 1 m, 1 ž, 23-V-1954; Topčider, vlažna livada *Ranunculus sp,* 3 ž, 1 m, 21-V-1954; Homolje: Blagojev Kamen, livada pored reke, 2 m, 1 ž; Deliblatska peščara; Mramorak, obala potoka *Ranunculus sp.* 7 m, 13 ž, 13-V-1954; Deliblato, livada, obala rita, *Ranunculus sp.* 11 m, 39 ž, 14-V-1954; Mramorak-Deliblato, livada, *Euphorbia cyparissias,* 1 m; IV-V (V-VII).

Vrsta je rasprostranjena u Evropi. U Bugarskoj nisu je konstatovali ni Drenski ni Nedelkov. Strobl, međutim, navodi nekoliko lokaliteta iz Bosne. Dosada nije nalažena u Srbiji. Svi navedeni primerci sem jednog, nađeni su na *Ranunculus* vrstama, na jako vlažnim, skoro zabarenim livadama. Mislim da treba napomenuti da se ova vrsta, prema dosadašnjim nalazima, skoro isključivo pojavljuje u V mesecu, kada je i njena frekventnost vrlo velika. Kasnijih meseci, na istim i sličnim lokalitetima nisam je nalazio.

7 GEN. *CHILOSIA* MEIG.

15. *Ch. albipila.* Homolje: Blagojev Kamen, livada pored reke, 1 ž, 2-V-1953; V (IV-V). Vrsta je rasprostranjena u Evropi. Drenski je navodi sa jednog lokaliteta u Bugarskoj (Vitoša). Strobl je navo-

di iz Dalmacije (pod sinonimom *Ch. flavicornis* Schin). Vrsta je nađena na cvetu *Ranunculus sp.*

16. *Ch. albitarsis* Meig. Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 m, 27-IV-1952; 2 ž, 10-V-1952; Homolje: Blagojev Kamen, livada pored reke, 20 m, 3-V-1953; Deliblatski pesak: Dolina, livada *Euphorbia* sp. 1 m, 10-VI-1954; V-VI (V-VII). Oblast rasprostranjenja je Evropa. Nije nađena u Bugarskoj. S t r o b l je navodi za Bosnu (Derventa i dolina Miljacke kod Sarajeva) i za Dalmaciju. Nije nalažena u Srbiji. Kod 20 m sa Blagojevog Kamena su i 2 i 3 tars. članak p_3 žuti.

17. *Ch. antiqua* Meig. Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 2 ž, 10-V-1953; 1 m, 24-V-1953; V (V-VI). Primerci iz ove zbirke otstupaju od tipičnog opisa oblikom abdomena. Njegov oblik je sličan obliku koji ima *Ch. claviventris* Strobl., ali po ostalim karakterima pripadaju navedenoj vrsti. Vrsta je rasprostranjena u Evropi i Maloj Aziji. Široko je rasprostranjena u Bugarskoj (D r e n s k i), a nađena je u Bosni i Dalmaciji. Nemam podataka o nalazu ove vrste u Srbiji. Primerci iz zbirke nađeni su na vlažnoj livadi na lišću *Lappa sp.*

18. *Ch. barbata* Loew. Severna Srbija: 1 m, oko 1907, leg. S t o j i č. Vrsta je rasprostranjena u Evropi. U Bugarskoj je ona prema D r e n s k o m dosta česta, a S t r o b l je navodi sa više lokaliteta za Bosnu i Dalmaciju. Primerak u zbirci je iz materijala prof. S t o j i č e v i ć a. Ovu vrstu nisam nalazio pri mojim prikupljanjima.

19. *Ch. canicularis* Panz. Okolina Beograda: Košutnjak ka Rakovici, listopadna šuma, 1 ž, 11-VII-1952. VII (VII-IX). Oblast rasprostranjenja vrste je Centralna i Južna Evropa. Navedeni su njeni nalazi iz Bosne (S t r o b l det.) i Bugarske (D r e n s k i).

20. *Ch. carbonaria* Egg. Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 m, 27-IV-1952; IV (V-VIII). Oblast rasprostranjenja ove vrste je Centralna Evropa, i nije nađena ni u Bugarskoj, a ni u Bosni i Dalmaciji. Spada u retke vrste. Nalaz ove vrste za Srbiju je nov.

21. *Ch. correcta* Beck. Okolina Beograda: Košutnjak ka Rakovici, ivica šume, 1 m, 11-VII-1952; VII. (?) Rasprostranjena je u Centralnoj Evropi. Nije konstatovana za Bugarsku, ali je S t r o b l navodi sa dva lokaliteta iz Bosne (Lašva, Travnik). Prema ovome nalazu jugoistočna granica rasprosranjenja ove vrste prolazila bi i kroz našu zemlju.

22. *Ch. cynocephala* Loew. Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 3 m, 27-IV-1952; IV (IV-VII). Rasprostranjena je u Centralnoj i Severnoj Evropi. Dosada nalažena ne samo kod nas, no i u Bosni, Dalmaciji i Bugarskoj, te bi kroz našu zemlju prolazila južna granica rasprostranjenja. Primerci koji se nalaze u zbirci nađeni su na vlažnoj livadi, a morfološki u potpunosti odgovaraju opisanom tipu. Determinaciju tipa ove vrste proverio je prof. V. D o e s b u r g. Kako se iz datuma vidi, vrstu sam nalazio samo u rano proleće.

23. *Ch. gemina* Beck. Okolina Beograda: Topčider, livada, 1 m, 20-IV-1952; Homolje: Blagojev Kamen, 1 ž, 15-V-1910 (leg. S t o j i č.); Makedonija: Skoplje 1 m, marta 1907 (leg. S t o j i č.); II-IV (?). Oblast rasprostranjenja je Centralna Evropa sa Alpima. Nisu postojali nalazi

ove vrste ni za Srbiju, ni za Bosnu, Dalmaciju i Bugarsku. Navedeni lokaliteti govore o širem rasprostranjenju na jug (Skoplje) i na istok (Homolje). Kod nas se javlja dosta rano. Primerak iz Topčidera nađen je na lišću.

24. *Ch. grossa* Fall. Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 m, 23-III-1953; 1 ž, 13-IV-1952; Avala, 1 m, 4-III-1910 (leg. S t o j i č.); Severna Srbija; 60 m, 1 ž, (leg. S t o j i č.) oko 1910. (III-IV). Vrsta je rasprostranjena u Evropi. D r e n s k i ju je našao u Bugarskoj, a nađena je u Hercegovini i Dalmaciji (B e c k e r, S t r o b l). Vreme pojavljivanja ove vrste kod nas je, izgleda, rano proleće, i ona se pojavljuje kao jedna od najranijih vrsta osolikih muva kod nas. Oba primerka su sa vlažnih livada.

25. *Ch. impressa* Loew. Homolje: Blagojev Kamen, 1 m, 15-V-1910, (leg. S t o j i č.). V (V-IX). Rasprostranjena je u Evropi. Ja nisam nalazio ovu vrstu. U Bugarskoj je, međutim, nađena (N e d e l k o v, D r e n s k i). S t r o b l je navodi sa nekoliko lokaliteta za Bosnu (Lašva 2 m, Bosna 1 ž), a B e c k e r je navodi iz Dalmacije.

26. *Ch. intonsa* Loew. Okolina Begrada: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 m, 30-VIII-1952; VIII (V-VIII). Oblast rasprostranjenja je Evropa i Severna Afrika. Dosada nije konstatovana u Bosni, Dalmaciji i Srbiji. D r e n s k i je navodi sa jednog lokaliteta za Bugarsku (Rila, 1932/33).

27. *Ch. latifacies* Loew. Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 ž, 5-IX-1952; IX-X (VII). Rasprostranjena u Centralnoj i Južnoj Evropi, Severnoj Africi i Maloj Aziji. Nije nađena ni u Bugarskoj a ni u Bosni, Hercegovini i Dalmaciji (S t r o b l). Ovo su i prvi nalazi ove vrste kod nas.

Oba nalaza padaju u mesece koji su znatno iza vremena za koje se smatralo da je karakteristično za pojavljivanje ove vrste. Morfološki su identični sa opisanim tipom. Oba primerka nađena su na umbeliferama *(Pimpinella saxifriga)*.

28. *Ch. maroccana* Beck. Okolina Beograda: Košutnjak ka Rakovici, livada, 1 m, 7-IV-1954; IV. (?) Oblast rasprostranjenja je Španija i Severna Afrika. Vrsta dosad nije konstatovana na Balkanu. Primerak je sa karakterističnom građom lica, a tarzusi na p_1 i p_2 su crveno smeđi.

29. *Ch. nigripes* Meig. Okolina Beograda: Košutnjak ka Rakovici, na obodu šume, *Ranunculus sp.* 6 ž, 4 m, 22-V-1954; V (V-VI). Vrsta je karakteristična za Centralnu i Severnu Evropu. Nije nađena ni u Bosni, Dalmaciji i Srbiji, a ni u Bugarskoj. Južna granica rasprostranjenja ove vrste morala bi se dakle prostirati kroz našu zemlju.

30. *Ch. proxima* Zett. Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 m, 27-IV-1952; 1 ž, 5-IX-1952; Višnjica, livada, *Euphorbia cyparissias,* 1 m; Ključ, livada, *Euphorbia cyparissias,* 1 m, 3-V-1954; Avala, listopadna šuma, na cvetu *Torilis helvetica,* 1 m, 24-VII-1954; IV, V, VII; IX (V-VIII). Oblast rasprostranjenja je Evropa i Severna Azija. Dosada nije konstatovana ni kod nas, tako ni u Bosni i Dalmaciji. U Bugarskoj, konstatovali su je i N e d e l k o v i D r e n s k i. B e k e r navodi ovu vrstu za Dalmaciju. Ovu vrstu determinisao mi je prof. v. D o e s b u r g.

31. *Ch. pictipennis* Egg. Homolje: Blagojev Kamen, livada pored Peka, 1 ž, 2-V-1953. V (V-VII). Oblast rasprostranjenja vrste je Centralna

Evropa i Sibir. Njen nalaz kod nas je od osobitog interesa, jer vrsta nije nađena u Bosni i Dalmaciji,a ni u Bugarskoj. Primerak je nađen na neobično vlažnoj livadi, na travi.

32. *Ch. ruralis* Meig. Nerodimlje (Kosovo), 4 ž, maja 1907 (leg. S t o j i č.); V (IV-IX). Oblast rasprostranjenja je Evropa, Severna Afrika i Azija. Konstatovana je kako u Bosni i Dalmaciji, tako i u Bugarskoj. U Muzejskoj zbirci postoje samo primerci koje je prikupio prof. S t o j i č e v i ć. Nisam nailazio na pretstavnike ove vrste. S c h i n e r je navodi kao čestu vrstu za teritoriju bivše Austrougarske monarhije (*Ch. praecox* Zett. = *Ch. ruralis* Meig.).

33. *Ch. sarpetana* Beck. Makedonija: Skoplje, 1 ž, aprila 1907, leg. S t o j i č. IV (?). Vrsta je rasprostranjena u Južnoj Rusiji i Dalmaciji. Nije nađena u Bosni i Bugarskoj. Primerak koji je našao prof. Stojičević oštećen je, no sa sigurnošću se može odrediti da je ova vrsta. Moguće je da ona prodire i dalje na sever. Ja, međutim, nisam imao prilike da je nađem.

34. *Ch. scutellata* Fall. Okolina Beograda: Košutnjak ka Rakovici, obod šume, 1 ž, 11-VII-1952; Avala-livada, 1 m, 14-IX-1953; — šuma, na cvetu *Torilis helvetica,* 1 m, 1 ž, 24-VII-1954; Dolina Ostružničke reke, livada, *Torilis helvetica,* 2 ž, 28-VII-1954; Kopaonik: Glog, + 1200 m, livada, 1 m, 23-VII-1953; 8 m, 26-VII-1953; Treska + 1500 m, livada, 1 m, 1 ž, 29-VII-1953; Tara: Kaluđerske Bare, + 1000 m, krčevina, *Sambucus ebulus,* 2 ž, 1 m, 10-VIII-1954; 2 ž, 14-VIII-1954; Homolje: dolina Crne reke, livada, *Heracleum sp.,* 2 m, 2 ž, 7-VII-1954; Rogot: 2 ž, (leg. Vladimir Brzaković): VII—IX (IV—IX); Nerodimlje (Kosovo), 1 m, maja 1907; VII—IX (IV—IX). Oblast rasprostranjenja je Evropa, Sibir i Mala Azija; D r e n s k i i N e d e l k o v ne navode, međutim, ovu vrstu za Bugarsku, ali je ona nađena u Dalmaciji (B e c k e r) i u Bosni (det. S t r o b l.); kod nas na Kopaoniku, ova vrsta prodire relativno visoko u planinski region.

35. *Ch. soror* Zett. Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 m, 30-IV-1951; 1 ž, 30-VIII-1952; 1 m, 15-IX-1952; Avala, listopadna šuma, u letu, 1 m, 24-VII-1954; Košutnjak, šuma, *Torilis helvetica,* 1 ž; Kopaonik: Glog, + 1200 m, livada, 1 m, 26-VII-1953; Homolje: dolina Crne reke, livada, *Heracleum sp.,* 8 m, 3 ž, 7-VII-1954; Gornjačka klisura kod man. Gornjaka, *Heracleum sp.,* 1 m, 1 ž; Rogot: 2 ž, 1906 (leg. B r z a k o v i ć); Severna Srbija 1 m, (leg. S t o j i č.); IV—IX (V—IX). Vrsta je rasprostranjena u Centralnoj i Južnoj Evropi i Sibiru. N e d e l k o v i D r e n s k i navode je za Bugarsku. Nađena je i u Bosni (S t r o b l) i Dalmaciji (B e c k e r). Poznata je i za Srbiju (leg. H i l f, det. S t r o b l). Bliska je *Ch. scutelata* Fall., ali se od nje jasno razlikuje osobito ženke.

36. *Ch. variabilis* Panz. Homolje: Blagojev Kamen, močvarna livada pored Peka, 2 m, 2-V-1953; V (V—IX). Rasprostranjena u Evropi. Konstatovana u Bugarskoj i u Bosni i Dalmaciji (S t r o b l, B e c k e r).

37. *Ch. vernalis* Fall. Okolina Beograda: Košutnjak, šuma, *Sambucus ebulus,* 1 ž, 25-VII-1954; Homolje: Blagojev Kamen, livada pored Peka, 1 m, 3-V-1953; dolina Crne reke, *Heracleum sp.,* 6 ž, 7-VII-1954. Iza Krepoljina, livada, *Sambucus ebulus,* 1 ž, 9-VII-1954; Priština: livada pored reke Prištinke, 1 m, 11-VII-1953; V—VII (IV—VIII). Vrsta je

rasprostranjena u Evropi. D r e n s k i ju je našao u Bugarskoj, a H i l f u Srbiji (Požarevac, 1 m, det. S t r o b l).

38. *Ch. vulpina* Meig. Homolje: Blagojev Kamen, 1 primerak, 15-V-1910, (leg. S t o j i č.); V (V—VII). Oblast rasprostranjenja ograničena je na Centralnu Evropu. Dosada nije bila konstatovana ne samo u Srbiji, no ni u Bosni, Dalmaciji, Bugarskoj. Njen nalaz u Homolju ukazuje da južna granica rasprostranjenja možda mora biti pomerena na jug.

39. *Ch. hercyniae* Loew. Homolje: Blagojev Kamen, 1 ž, 15-V-1910, (leg. S t o j i č.). V (V—VIII). I ova vrsta je, kao i prethodna, u svome rasprostranjenju ograničena na Centralnu Evropu. Kao i prethodna, dosada nije konstatovana na Balkanu. Primerak kojim raspolaže Muzej je sa jasnim karakterima tipa.

40. *Ch. zetterstedti* Beck. Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 3 ž, 2 m, 27-IV-1952: Višnjica, livada, *Euphorbia cyparissias*, 2 m, 2 ž, [illegible] V-1954; 1 ž, 18-V-1954; Ključ, livada, *Euphorbia cyparissias*, 1 ž, 3-V-1954; Severna Srbija: 1 m, 1 ž, oko 1907, (leg. S t o j i č.). V (V). Oblast rasprostranjenja je Centralna i Severna Evropa. Ona je, međutim, već od S t r o b l a konstatovana za Bosnu (Jablanica, 1 ž), tako da je njeno rasprostranjenje nešto južnije. Nije nađena u Bugarskoj.

Primerci koje sam odredio kao ovu vrstu, što se mužjaka tiče, otstupaju unekoliko od tipičnog opisa. Kod njih su p. na t. sa obe strane nešto svetlije. Sem toga je i dlakavost toraksa takva da se pri pažljivom posmatranju mogu konstatovati i kraće, tamne dlačice. Primerci, međutim, bez sumnje pripadaju ovoj vrsti i od tipskih primeraka *Ch. proxima* Zett. jasno se razlikuju. S a c k je takođe konstatovao ovakva otstupanja. Kod ženke su razlike takve da se i bez detaljnijeg pregleda mogu odvojiti od gornje vrste.

Subfam. Pelecocerinae

8 GEN. *PELECOCERA* MEIG.

41. *P. latifrons* Loew. Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 m, 1 ž, 13-IV-1952; Severna Srbija, 1 m, 1 ž, oko 1907, (leg. S t o j i č.). IV (IV—V). Areal ove vrste ograničen je na Centralnu Evropu. S t r o b l ne navodi nijednu vrstu ovoga roda za Bosnu i Dalmaciju, a ni N e d e l k o v i D r e n s k i za Bugarsku. Na Balkanu je nađena jedna druga vrsta ovoga roda (u Bugarskoj) *P. tricincta* Meig. sa evropskim rasprostranjenjem. Ova se vrsta, međutim, jasno razlikuje od nađene vrste kod nas (po obojenosti abdomena, obliku i broju antena, širini očiju i čela i položaju ocela).

Sem južnijeg rasprostranjenja ove vrste i vreme kada su primerci nađeni otstupa unekoliko od vremena koje je karakteristično za vrste ovoga roda. Prema S a c k u i S c h i n e r u one se pojavljuju pretežno u kasno leto, i to na livadama sa niskim kompozitama. Primerci su nađeni u rano proleće, na vlažnoj livadi na kojoj su preovlađivali ljutići *(Ranunculus sp.)*. Materijal kojim raspolažem, nažalost je i suviše oskudan da bi se na osnovu njega mogli izvoditi neki širi zaključci.

Subfam. Spheginae

9 GEN. *SPHEGINA* MEIG.

42. *S. clunipes* Fall. Baranja: 1 m, 1 ž, 5-VI-1912, (leg. S t o j i č.). Zubovski Do, (Krvave Bare), 1 ž, 25-VII-1912, (leg. S t o j i č.). VI—VII (VI—VII). Rasprostranjena je u Evropi. Nađena je u Bugarskoj (N e d e l k o v, D r e n s k i), i u Bosni (leg. T h a l h a m m e r, det. S t r o b l.). Ja nisam nailazio na ovu vrstu.

10 GEN. *NEOASCIA* WILL.

43. *N. dispar* Meig. Deliblatska peščara: Deliblato, obala rita, *Ranunculus sp.* 3 m; livada, *Euphorbia panonica,* 1 ž, 14-V-1954; V (V—IX). Rasprostranjena u Evropi. Dosada nije opisana za Bosnu, Dalmaciju, Srbiju i Bugarsku. Ženka otstupa utoliko, što joj je abdomen bez traga žute boje.

4. *N. floralis* Meig. Homolje: Blagojev Kamen, duž planinskog potoka, na listovima *(Lappa sp.),* 3 m, 1 ž, 4-V-1953; V (V—VIII). Vrsta je rasprostranjena u Evropi. Nije nađena u Bosni i Dalmaciji, a ni u Bugarskoj.

Primerci iz zbirke unekoliko otstupaju od originalnoga opisa tipa, osobito što se obojenosti p. tiče. 2 m i 1 ž su sa potpuno žutim f.. tm, međutim, nije tipično zadebljala i zamračena, na abdomenu se nalaze samo dve trake koje nisu u sredini prekinute, 4 primerak jasno vezuje ostale sa tipičnom formom. Prema tome bi ovi primerci bili identični sa primercima koje je M e i g e n opisao kao *Ascia (Neoascia) hastata,* a koja je tretirana kao varijetet *N. floralis* Meig. I veličina egzemplara nešto otstupa od tipične vrste (tip. 4—5 mm nađ. prim. 6).

45. *N. podagrica* Fabr. Okolina Beograda: Ostružnička šuma, na lišću, 1 m, 28-VII-1954; Homolje: Blagojev Kamen, livada pored planinskog potoka, 4-V-1953; 2 ž, 15-V-1910, (leg. S t o j i č.); Gornjačka klisura, duž planinskog potoka, 1 ž, 10-VII-1954; 1 m, 11-VII-1954; Petrovac na Mlavi, vlažna livada na lišću, 3 m, 12-VII-1954; V—VII (V—X). Vrsta je rasprostranjena u Evropi. Nađena je u Bugarskoj (D r e n s k i) i u Bosni *(N. podagrica* Meig. i *N. podagrica var. lanceolata* Meig.). Od tipičnoga opisa otstupa ženka sa Gornjačke klisure, kod koje su abd. trake široko prekinute.

Subfam. Brachyopinae

11 GEN. *BRACHYODA* MEIG.

46. *B. bicolor* Fall. Homolje: Blagojev Kamen, 2 ž, 15-V-1910, (leg S t o j i č.); V (IV—VI). Rasprostranjena u Evropi. Nađena u Bugarskoj i u Bosni.

12 GEN. *RHINGIA* SCOP.

47. *R. campestris* Meig. Homolje: Blagojev Kamen, livada pored Peka, 3 m, 2-V-1953, 2 m, 3-V-1953; V (VI—IX). Rasprostranjena je u Evropi. U Bugarskoj nije nađena. Nađena u Bosni (H i l f, A p f e l b e c k, det. S t r o b l). Primerke sam nalazio na cvetovima labijata. Oralni deo je pokrivao jasnu adaptiranost na način ishrane.

Subfam. Syrphinae

15 GEN. *PARAGUS* LATR.

48. *P. albifrona* Fall. Homolje: Blagojev Kamen, livada pored Peka, 2 ž, 4-V-1953; iza Krepoljina, livada *Sambucus ebulus,* 1 m, 9-VII-1954; V, VII, (VI—VIII). Areal ove vrste je Evropa. Prema O r e n s k o m, u Bugarskoj je široko rasprostranjena. Nađena je i u Dalmaciji (leg. F r a u e n f e l d). S t r o b l je navodi za Bosnu, ali je nađena u Srbiji (1 ž, Požarevac, leg. H i l f, det. S t r o b l). Kod nas se ova vrsta, izgleda, pojavljuje ranije no što se to smatralo u literaturi.

49. *P. bicolor* Fabr. *var. bicolor* Fabr. Okolina Beograda: Višnjica, livada, *Euphorbia cyparissias,* 1 m, 18-V-1954; Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 ž, 30-VIII-1952; Deliblatski pesak: Vladimirovac, livada, *Euphorbia cyparissias,* 1 m, 12-V-1954; V, VIII, (VI—IX).

50. *P. bicolor* Fabr. *var. sexarcuatus* Big. Okolina Beograda: Kaluđerice, livada, 1 m, 5-VIII-1952; VIII (VI—IX).

51. *P. bicolor* Fabr. *var. testaceus* Meig. Okolina Beograda: Hajd Park, livada, 1 m, 6-VIII-1952; Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 m, 27-VIII-1952. VIII (VI—IX). Vrsta je rasprostranjena kako u Evropi, tako i u Severnoj Aziji i Africi. Nađena je u Bugarskoj (var. *bicolor* Fabr. var. *testaceus* Meig) i u Bosni (var. *bicolor* Fabr., var. *taeniatus* Meig., var. *lacerus* Loew, var. *arcuatus* Schin.). Vrsta je nađena i u Srbiji (var. *taeniatus* Meig. leg. *H i l f,* det. *S t r o b l.*). Nalazi se najčešće pored puta na lišću.

52. *P. pulcherrimus* Strobl. Okolina Beograda: Makiš, livada pored r. Save, 1 m, 1 ž, 21-VII-1952; VII (?). S a c k smatra da je ovo mediteranska vrsta. Strobl je nije našao u Bosni, ali je D r e n s k i navodi za Bugarsku. I S z y l a d i navodi ovu vrstu za Mađarsku i Malu Aziju.

53. *P. tibialis* Fall. *var. meridionalis* Beck. Okolina Beograda, Makiš, livada, 2 m, 21-VII-1952: Kaluđerice, livada, 3 m, 1 ž, 23-VII-1952; Hajd Park, livada, 4 m, 6-VIII-1952; 1 m, 5-X-1952; Pančevački Rit, livada, pored Dunava, 3 m, 1 ž, 16-VIII-1952, iza Višnjice, livada, 1 m. na *Thymus serpileum,* 24-VI-1954, 4 m, livada, 13-VIII-1952; dolina Ostružničke reke, livada, *Mentha aquatilis,* 2 m, 28-VII-1954; Košutnjak ka Rakovici, livada 2 m, 27-VIII-1952; Homolje: dolina Crne Reke, (Debeli Lug, livada, *Heracleum sp.* 1 m, 7-VII-1954; Gornjačka klisura, pored planinskog potoka, 1 m, 11-VII-1954; Petrovac na Mlavi, vlažna livada, na lišću, 1 m, 12-VII-1954; Deliblatski Pesak: Rasadnik, livada, *Euphorbia sp.,* 1 m, 13-VI-1954; Priština, livada u jaruzi, 2 m, 11-VII-1953; VI, VII, VIII, X (VI—IX).

54. *P. tibialis* Fall. *var. tibialis* Fall. Okolina Beograda, Višnjica, livada, *Euphorbia cyparissias,* 1 m, 3-V-1954; Košutnjak, Topčiderska reka, livada, *Ranunculus sp.*, 1 ž; Torlak, obod šume, *Sambucus ebulus*, 1 ž, 21-VII-1952; Avala, listopadna šuma na lišću, 1 ž, 24-VII-1954; dolina Ostružničke reke, livada, *Mentha aquatilis,* 2 ž, 28-VII-1954; Hajd Park, livada, 3 ž, 6-VIII-1952; Ključ, iza Višnjice, livada, 1 ž, 13-VIII-1952: Priština, livada pored r. Prištinke, 1 ž, 10-VII-1953; 1 ž, 11-VII-1953; Deliblatski pesak: Dolina livada, *Euphorbia sp.*, 1 m, 11-VI-1954; Homolje: Čuka Marika, *Sambucus ebulus*, 1 m, 8-VII-1954; Petrovac na Mlavi, vlažna livada, na lišću, 1 ž, 12-VII-1954; V-VIII (VI-IX). Vrsta je rasprostranjena u Evropi, Severnoj Africi i Severnoj Aziji. Konstatovana u Dalmaciji. Nedelkov i Drenski navode je iz Bugarske (Drenski: *hemorrhous* Meig. v. *tibalis* Fall., v. *obscurus* Meig. v. *triangulifer* Zett.). Szyladi govori o nalazu ove vrste u Mađarskoj Jedan primerak varijeteta *tibialis* Fall. (1 ž, 21-V-1954), je sa potpuno crnom metalno sjajnom epistomom. I t_3 je sa crnim prstenom, te ovaj primerak po ovim karakterima potseća na *P. politus* Wied. Linija lica, međutim, kao i prelazni oblici ka ovome tipu koji se mogu naći (1 m, 3-V-1954) govore da se ovde radi o jednoj otstupajućoj formi, a ne o dalekoistočnoj vrsti *P. politus*. Kod prelaznog oblika je epistoma skoro potpuno crna, a t_3 su sa crnim prstenom.

55. *P. quadrifasciatus* Meig. Okolina Beograda: Hajd Park, livada, 1 m, 6-VIII-1952; Ada Huja, *Rubus sp.*, 10, 14-VIII-1952; Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 m, 30-VIII-1952; VIII (VI-VIII). Areal ove vrste obuhvata Centralnu i Južnu Evropu. Nađena je u Bosni i Dalmaciji (Strobl det.) i u Bugarskoj (Nedelkov, Drenski). Svi primerci su tipični tj. spadaju u *var. quadrifasciatus* Meig.

14. GEN. *PLATYCHIRUS* ST. FARG. ET SERV.

56. *P. clypeatus* Meig. Severna Srbija, 1 ž, oko 1907, (leg. Stojič.) V-IX. Vrsta je rasprostranjena u Evropi i Sibiru. Nađena je u Bosni. U Bugarskoj je nisu konstatovali ni Drenski ni Nedelkov. Prema Schineru vrste ovoga roda su rasprostranjene u višim planinskim oblastima.

15 GEN. *MELANOSTOMA* SCHIN.

57. *M cingulatum* Egg. Okolina Beograda Topčider, vlažna livada. *Ranunculus sp.*, 3 m, 21-V-1954; V (IV-VI). Vrsta je rasprostranjena u Centralnoj i Južnoj Evropi. Nije nađena ni u Bugarskoj, ni u Bosni i Dalmaciji. Nema podataka o njenom nalaženju u Srbiji. Primerci su tipični.

58. *M. mellinum* L. Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 m, 13-IV-1952; 1 ž, 26-IV-1953; 1 ž, 27-IV-1952; 1 ž. 21-V-1954; 1 ž, 4-IX-1951; 1 ž, 26-IX-1951; Topčider, vlažna livada, *Ranunculus sp.*, 1 ž, 21-V-1954; Makiš, livada, 1 ž, Žarkovo, *Ranunculus sp.* 23-V-1954; 4 m, pored Save, 17-VII-1952; 2 ž, pored Save, 21-VII-1952; 2 ž, 12-VIII-1952; 2 ž, pored Save, 31-VIII-1952; Banovo Brdo, livada, *Ranunculus sp.*, 3 ž, 22-V-1954; Ostružnička šuma, 1 m, 30-IX-1953; dolina

Ostružničke reke, livada, *Mentha aquatilis*, 8 ž, 10 m, 28-VII-1954; Torlak, obod šume, *Sambucus ebulus*, 2 m, 2-VII-1954; Kaluđerice, livada, 1 m, 1 ž, 5-VIII-1952; Ada Huja, livada, 1 m, 16-VIII-1952, 1 ž, 13-IX-1951; 1 ž, 23-IX-1951; Novi Beograd, livada, 2 m, 13-IX-1951; Ključ, Novo Selo, livada, 1 m, 23-IX-1951; Zvezdara, livada, 1 m, 6-X-1951. Deliblatska Peščara: livada, obala rita, *Ranunculus sp.*, 1 ž, 14-V-1953; Homolje: Blagojev Kamen, livada pored Peka, 1 ž, 3-V-1953; 1 m, *Pastinaca sp.*, 11 m, *Sambucus ebulus*, 6-VIII-1954; dolina Crne Reke, *Heracleum sp.*, 1 m. 1 ž, 7-VII-1954; Čuka Marika, *Pastinaca sp.*, 1 ž, *Sambucus ebulus*, 1 ž, 8-VII-1954; Žagubica, livada, *Tragopogon sp.* i *Galium vernum*, 1 m, 1 ž, 2-VII-1954; Breznička reka, livada, *Sambucus ebulus*, 1 ž, 9-VII-1954; Gornjačka klisura, pored planinskog potoka, 3 m, 1 ž,; 11-VII-1954; Petrovac na Mlavi, 1 ž, 1 m, vlažna livada, lišće, 1 ž, *Sambucus ebulus*, 12-VII-1954; Makedonija, Skoplje, 1 ž, oko 1907, (leg. S t o j i č.); Priština: livada pored r. Prištinke, 1 m, 10-VII-1953; 1 m, 1 ž, 11-VII-1953; Kosovo; Velika reka, livada, 1 ž, 21-VII-1953; Kopaonik: Glog + 1200 m, livada, 1 ž; Zlatibor: Donja Ribnica, 1 ž, 25-V-1911. (leg. et det. S t o-j i č.); IV-X (IV-X). Vrsta sa palearktičkim rasprostranjenjem. Nađena je u Bosni i Dalmaciji, u Bugarskoj i Srbiji (Požarevac, Niš, leg. H i l f det. S t r o b l). Česta vrsta.

59. *M. scalare* Fabr. Okolina Beograda: Košutnjak, 2 ž, šiblje pored druma, 8-IV-1952; 1 ž, ka Rakovici, obod šume, *Ranunculus sp.*, 22-V-1954; 1 ž, mlada šuma, 4-IX-1951; Makiš, livada pored Save, 1 ž, 17-VII-1952; 1 ž, 21-VII-1952; šiblje (*Salix sp.*), 1 ž, 31-VIII-1951; obala kanala, *Euphorbia palustris*, 1 ž, 23-V-1954; Pančevački Rit, livada, *Ranunculus sp.* 1 ž, 11-V-1954; Topčider, vlažna livada. *Ranunculus sp.*, 2 ž, 21-V-Avala, podnožje, livada, *Sambucus ebulus*, 1 m, 24-VII-1954; Deliblatski pesak: Vladimirovac, livada, *Euphorbia cyparissias*, 1 ž, 12-V-1954; Mramorak, Deliblato, *Euphorbia cyparissias*, 1 m, 15-V-1954; Tara, krčevina, *Sambucus ebulus*, 1 m, Mitrovac, 12-VIII-1954; 1 m, Kaluđerske Bare, 10-VIII-1954; IV-IX (V-X). Palearktičko rasprostranjenje. Nađena i u Bugarskoj i u Bosni (*M. gracile* Meig. = *M. scalare* Fabr.). Kod primerka iz Makiša (23-V-1954) su abdominalne šare izolovane u kružne mrlje.

60. *M. transfugum* Zett. Tara: Đurinovac, krčevina, *Sambucus ebulus*, 1 ž, 13-VIII-1954; okolina Beograda: Košutnjak, 1 ž, 30-V-1930, (leg. S t o j a d i n o v i ć); Dobra Voda, 1 ž, 20-VII-1910, (leg. S t o j i č.); V-VIII (V). Prema podacima kojima raspolažem areal ove vrste ograničen je na Severnu Evropu. Nije nađena ni u Bugarskoj ni u Bosni. Primerci odgovaraju opisanome tipu. Nalaz ove vrste kod nas, mada u malom broju primeraka, ukazuje na moguće, znatno južnije rasprostranjenje ove vrste. Kod nas se i pojavljuje u poznim mesecima.

16 GEN. *XANTHANDRUS* VERR.

61. *X. comtus* Harr. Okolina Beograda: Avala, listopadna šuma, „lebde" u vazduhu, 2 m, 24-VII-1954; Košutnjak ka Rakovici, livada, 1 ž, 12-X-1951; Banovo Brdo, livada 1 m, 19-XI-1951; Kopaonik, šuma + 1500 m, 1 m, 24-VII-1953; VII—XI (VI—X). Rasprostranjena u Evropi. Nije nađena u Bosni i Dalmaciji. U Bugarskoj je, prema D r e n s k o m, ova vrsta široko rasprostranjena.

17 GEN. *EPISTROPHE* WALK.

62. *E. auricollis* Meig. Kopaonik — 1500 m. šuma, 200, 24-VII-1953; Tara: Kaluđerske Bare, krčevina, *Sambucus ebulus*, 1 m, 1 ž, 10-VIII-1954 VII—VIII (IV—VIII). Oblast rasprostranjenja je Evropa i Severna Afrika. Nađena u Bugarskoj i Bosni. Pri determinaciji primeraka ove vrste mogao sam se koristiti i primerkom koji mi je poslao prof. v. D o e s b u r g.

63. *E. balteata* Deg. Okolina Beograda; Deliblatska peščara: Dolina, mlada šuma; Tara: Kaluđerske Bare, krčevina, *Sambucus ebulus*, 2 m, 10-VIII-1954; Kanjon Rače, oko izvora, 1 ž, 11-VIII-1954; Đurinovac, *Sambucus ebulus*, 1 m, 13-VIII-1954; Homolje: Blagojev Kamen, livada, *Pastinaca sp.*, 1 m, 6-VII-1954; Priština, livada pored reke Prištinke, 1 m, 10-VII-1953; Kopaonik: Glog + 1200 m, livada, 1 m, 23-VII-1953; Makedonija: Bitolj, 10-VI-1907; (leg. S t o j i č.). Južna Srbija, 4 ž; Severna Srbija, 1 ž; IV—XII (IV—X). Areal ove vrste je neobično velik. Sem palearktičke oblasti susreće se i u Indiskom arhipelagu i Australiji. Široko je rasprostranjena u Bugarskoj (N e d e l k o v, D r e n s k i); nađena u Bosni i Dalmaciji (det. S t r o b l), i ranije u Srbiji (leg. H i l f: Požarevac, 1 ž). Vrsta se kod nas javlja od ranog proleća pa do pozne jeseni. Pojedini primerci nalaženi su i posle prvih mrazeva.

64. *E. bifasciata* Fabr. Okolina Beograda: Košutnjak, 1 m, šiblje, 25-IV-1952; 1 m, livada, 30-IV-1951; Ključ, livada, *Euphorbia cyparissias*, 1 ž, 3-V-1954; IV (IV—VIII). Rasprostranjena u Evropi. Nađena u Bugarskoj, Bosni i Dalmaciji. Ja sam je nalazio samo u rane prolećne mesece.

65. *E. cincta* Fall. Okolina Beograda: Avala, listopadna šuma, lebde u vazduhu, 11 m, 24-VII-1954; Ostružnička šuma, na lišću, 1 m, 28-VII-1954; Tara: Kaluđerske Bare, krčevina, *Sambucus ebulus*, 1 ž, 10-VIII-1954; VII—VIII (VI—IX). Rasprostranjena u Evropi. Nije nađena u Bosni i Dalmaciji, ali je iz Bugarske opisana sa dva lokaliteta. Primerci nađeni na Avali otstupaju unekoliko od opisane vrste. Kod 5 primeraka je sa potpuno žutim p.; 3 primeraka su sa p. čija je boja tipična. Kod 3 primerka sem širih crnih traka na f_3 i crne osnove f_2 su i genae delimično crne. Prelazni oblici i u ovako malom broju primeraka ukazuju da se radi samo o jednoj vrsti.

66. *E cinctella* Zett. Homolje: Blagojev Kamen, livada pored Peka, 1 m, 4-V-1953; V (V—IX). Vrsta je, prema S a c k u, rasprostranjena u Centralnoj i Severnoj Evropi i Sibiru. Nema nalaza na Balkanu. Moguće je da je Homolje južna granica ove vrste.

67. *E. euchroma* Kow. Homolje: Blagojev Kamen, livada pored Peka, 2 ž; V (IV—VI). Areal vrste je Evropa. Nije nađena u Bosni i Dalmaciji. Nađena je u Bugarskoj (samo D r e n s k i). Primerci otstupaju od tipa bojom p.; kod njih su one skoro potpuno zatvorene crveno-žute.

18 GEN. *LASIOPTICUS* ROND.

68. *L. pyrastri* L. Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 m, 15-VI-1953; 1 ž, 27-VIII-1952; 1 m, 5-IX-1952; 1 ž, 20-X-1952; Zvezdara, livada, 1 ž, 1-VIII-1951; 2 ž, 4-VIII-1951; 2 ž, 21-VIII-1951; 1 m, 8-IX-1951; 1 ž, 7-IX-1951; Novi Beograd, livada pored Save, 1 ž, 26-VII-1952; Košutnjak, žbunje, 1 ž, 29-VIII-1951; Višnjica,

livada, 1 m, 28-IX-1953; Avala, livada pored druma, 1 ž, 26-VIII-1951; Ostružnička šuma, šuma, 1 m, 30-IX-1953; Ključ, livada, *Euphorbia cypa rissias,* 1 m, 3-V-1954; Torlak, obod šumarka, *Sambucus ebulus,* 1 ž, 22-VII-1954; Kaluđerice, livada, 1 m, 5-VIII-1952; Severna Srbija; 2 ž, leg. S t o j i č.; Kopaonik + 1500 m, šuma, 1 m, 24-VII-1953; 1 m, *Senetio sp.*, 26-VII-1953; Deliblatski pesak: Dolina, livada, *Euphorbia sp.*, 1 ž, 11-VI-1954; Homolje: dolina Crne Reke, livada, *Heracleum sp.*, 1 m, 7-VII-1954; Petrovac na Mlavi, livada, *Sambucus ebulus,* 1 ž, 12-VII-1954; Tara: Đurinovac, *Sambucus ebulus,* 1 ž, 13-VIII-1954; Mitrovac, *Sambucus ebulus,* 1 ž, 12-VIII-1954; V—X (IX—X) Rasprostranjena u celoj palearktičkoj oblasti. Nađena u Bosni, Dalmaciji i Bugarskoj.

69. *L. pyrastri var. unicolor* Curt. Okolina Beograda: 23-VII-1952; Ključ, livada, 1 ž. VII (?).

Prema B e c k e r u, ovaj se varijetet javlja u Centralnoj i Južnoj Evropi. Od tipskih oblika razlikuje se potpuno crnim abdomenom, bez žutih šara. Nije nađen u Bosni, Dalmaciji a ni u Bugarskoj.

70. *L. seleniticus* Meig. Okolina Beograda: Avala, Šuplja Stena, *Sambucus ebulus,* 1 m, 5-VII-1954; Košutnjak, obod šume, 1 m, 11-VII-1952; Makiš, livada pored Save, 1 m, 17-VII-1952; Muzej (Beograd), 10, 5-VII-1928, (leg. S t o j i č.); 1 ž, 26-IX-1912 (leg. S t o j i č.); 1 m, 15-X-1930, (leg. S t o j i č.); Tara: Đurinovac, *Cardus acanthoides,* 10, 13-VIII-1954; VII—X (IV—X). Vrsta sa palearktičkim rasprostranjenjem. Prema D r e n s k o m, široko rasprostranjena u Bugarskoj. S t r o b l je navodi za Bosnu, ali je nađena u Dalmaciji (leg. F r a u e n f e l d, det. S c h i n e r). Vrsta je po karakterima bliska prethodnoj.

19 GEN. *DIDEA* MACQ.

71. *D. faceata* Macq. Tara: krčevina, *Sambucus ebulus,* 2 m, 5 ž, Kaluđerske Bare, 10-VIII-1954; 1 m, 2 ž, Đurinovac; VIII (V—IX). Areal ove vrste zahvata Centralnu i Južnu Evropu i Japan. Nađena je u Bosni (leg. A p f e l b e c k, det. S t r o b l), i u Bugarskoj (D r e n s k i).

72. *D. intermedia* Loew. Tara: Kaluđerske Bare, krčevina, *Sambucus ebulus,* 2 m, 10-VIII-1954; 1 m, 14-VIII-1954; VIII (V—X). Vrsta je ograničena samo na Centralnu Evropu, i nije nađena u Bosni, Dalmaciji i Bugarskoj. Nađena je na istim lokalitetima i uporedo sa *D. fasciata* Macq

20. GEN. *SYRPHUS* FABR.

73. *S. albostriatus* Fall. Okolina Beograda: Košutnjak, na vrhu ispod *Tilia sp.*, „lebde", 2 m, 2-VI-1954; Tara; Kanjon Rače, oko izvora, 1 m, 11-VIII-1954; Deliblatska peščara: Dolina, mlada šuma, 1 m, 13-V-1954; V, VI, VIII (V—IX). Rasprostranjena je u Evropi. Nije nađena u Bosni, ali je D r e n s k i konstatovao ovu vrstu u Bugarskoj.

74. *S. albostriatus* Fall. *var. confusus* Egg. Okolina Beograda: Košutnjak, šuma, *Torilis helvetica,* 1 m, 25-VII-1954; VII (V—IX). Varijetet se bojom nogu jasno razlikuje od tipične forme. Prema B e c k e r u, ovaj varijetet se pojavljuje u Centralnoj Evropi. Nađen je, međutim, i u Bugarskoj (Sofija, Čam Korija), i u Bosni (Vlašić).

75. *S. arcuatus* Fall. Kopaonik: Treska, livada, + 1600 m, 1 ž, 29-VII-1953; VII (IV—VIII). Rasprostranjena u Evropi, Sibiru, Japanu i Severnoj Americi. Nađena u Bosni i Dalmaciji (det. S t r o b l, det. S c h i n e r) i u Bugarskoj (N e d e l k o v, D r e n s k i).

76. *S. bucculatus* Rond. Okolina Beograda: Ada Huja, *Taraxicum officinale*, 1 ž, 6-II-1953 (!); Košutnjak, livada pored Topčiderske reke 1 ž, 29-III-1953; (!); Ključ, Višnjica, livada, *Euphorbia sp.*, 2 m, 3-V-1954; Topčider, livada, *Ranunculus sp.*, 1 ž, 2-VI-1954; II—VI (?). Areal vrste je ograničen na Centralnu i Južnu Evropu. Nađena i u Bosni (S t r o b l) i u Bugarskoj (D r e n s k i — Čam Korija). Kod nas ova vrsta spada u najranije prolećne *Syrphidae*.

77. *S. corollae* Fabr. Okolina Beograda: Hajd Park, livada, 2 m, 1 ž, 6-VIII-1952; Ključ, livada, 1 ž, 13-VIII-1952; Novo Selo, 1 m, 1 ž, 13-IX-1951; Makiš, livada, 1 ž, *Ranunculus sp.*, 23-V-1954; Avala, podnožje, livada, *Sambucus ebulus*, 1 ž, 24-VII-1954; Torlak, pored šumarka, *Sambucus ebulus*, 1 m, 1 ž, 2-VII-1954; Ada Huja, 3 m, 2 ž, *Salix sp.*, 14-VIII-1952; 14 ž, 46 m., livada, *Taraxacum officinale*, 1-XII-1952; Zvezdara, livada, 1 m, 8-IX-1951; njiva, *Trifolium sp.*, 1 m, 1 ž, 6-X-1951; Banovo Brdo, livada, 1 ž, 19-IX-1951, 20 m, 1 ž, 19-XI-1951; Košutnjak, livada, pored Topčiderske reke, 8 ž, 21 m, 1-XII-1952; Priština: livada, 2 m, 11-VII-1953; (det. v. D o e s b u r g); Kopaonik: Glog + 1200 m, livada, 1 m, 23-VII-1953; Tara, krčevina, *Sambucus ebulus;* 1 m, Mitrovac, 12-VIII-1954; 1 ž, Kaluđerske Bare, 14-VIII-1954; VII—XII (IV—IX). Vrsta je rasprostranjena u Evropi, Severnoj Africi, Maloj Aziji, severnoj i orijentalnoj; U Bugarskoj je široko rasprostranjena (D r e n s k i). Nađena je i u Dalmaciji (leg. F r a u e n f e l d, det. S c h i n e r). S z y l a d i je navodi za Mađarsku.

Veliki broj primeraka nalazio sam ujesen, kada su već uveliko iščezli pretstavnici drugih vrsta sirfida. Ovo povećanje broja nije samo relativno, tj. u odnosu na druge sirfide, no je i apsolutno na jedinicu površine. Kasno, ujesen, mogao sam posle zalaska sunca loviti pretstavnike ove vrste i rukom na cvetovima *Taraxacum officinalis*. Bliži uzrok masovnom pojavljivanju ove vrste kod nas, u vreme kada se ona prema S a c k u već ne bi trebalo da pojavljuje, iziskuje, međutim, posebno ispitivanje. Kotip za ovu vrstu determinisao mi je prof. D o e s b u r g.

78. *S. latifasciatus* Macq. Okolina Beograda: Banovo Brdo, vlažna livada, *Ranunculus sp.*, 1 ž, 22-V-1954; Makiš, livada, 1 ž, Žarkovo, *Ranunculus sp.*, 23-V-1954; 1°, 12-IX-1951; Novi Beograd, livada, 1°, 13-IX-1951; Kopaonik: Glog + 1200 m, livada, 1 ž, 26-VII-1953; V, IX (IV—IX). Areal ove vrste obuhvata Evropu i Severnu Ameriku. Za Bugarsku, navode je kako N e d e l k o v, tako i D r e n s k i. U Bosni i Dalmaciji nije nađena. Determinaciju tipa za ovu vrstu proverio je prof. v. D o e s b u r g.

79. *S. luniger* Meig. Okolina Beograda: Ključ, livada, *Euphorbia cyparissias*, 2 ž, 3-V-1954; Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 ž, 10-V-1953; Avala, livada, 1 ž, 20-VI-1953; Deliblatski pesak: Mramorak-Deliblato, livada, *Euphorbia cyparissias*, 1 ž, 14-V-1954; V—VI (V—X). Vrsta je rasprostranjena u Evropi, Severnoj Africi, Severnoj i Istočnoj Aziji. Vrsta je nađena u Bosni i Dalmaciji, i u Bugarskoj S z y l a d i smatra da je *S. bucculatus* Rond. samo varijetet ove vrste. On je i utvrdio postojanje mnogobrojnih prelaza između ova dva tipa. Jednu ženku, koja

kao i S z y l a d i j e v i primerci pretstavlja prelaz, naveo sam na ovom mestu. Ona je sa karakterističnim crnim delom na licu, a i f. su crni, što su sve karakteri *S. bucculatus* Rond. Ostali karakteri odgovaraju, međutim, *S. luniger* Meig. vrsti. (Primerak od 10-V-1953). Ostali primerci su tipični.

80. *S. nitens* Zett. Okolina Beograda: Topčider, vlažna livada, *Ranunculus sp.*, 1 ž, 21-V-1954; Makiš, obala kanala, *Euphorbia palustris*, 1 ž, 23-V-1954; Ostružnička šuma, na lišću, 1 m, 28-VII-1954; Kopaonik: Glog, + 1200 m, livada, 1 m, 26-VII-1953; Tara: Đurinovac, na cvetu *Sambucus ebulus*, 1 ž, 13-VIII-1954; V—VIII (IV—VII). Vrsta je rasprostranjena u Evropi i Japanu. U Bosni i Dalmaciji nije nađena. D r e n s k i je navodi sa Vitoše.

81. *S. nitidicollis* Meig. Okolina Beograda: Topčider, livada, *Taraxacum officinalis*, 1 ž, 2-VI-1954; VI (IV—VII). Vrsta je rasprostranjena u Evropi i Japanu. Nije nađena u Bosni i Dalmaciji. U Bugarskoj, konstatovali su je i N e d e l k o v i D r e n s k i.

82. *S. ochrostoma* Zett. Okolina Beograda: Topčider, šiblje, 1 ž, 3-VIII-1951; VIII (V—VII). Areal vrste obuhvata Evropu, Severnu Afriku, i Severnu Ameriku. Nađena je u Bugarskoj i u Bosni (A p f e l b e c k det. S t r o b l).

83. *S. ribesi* L. Okolina Beograda: Košutnjak-livada pored Topčiderske reke, 3 ž, *Ranunculus sp.*, 21-VI-1954; 1 ž, *Ranunculus sp.*, 22-V-1954; 1 ž, 10-V-1953; 1 ž, 26-IX-1951; ka Rakovici, 1 m, šiblje pored druma, 18-IV-1952; 1 ž, livada, 11-VII-1952; 1 m, mlada šuma, 4-IX-1951; 2 ž, šiblje, 7-IX-1951; 3 ž, livada, 12-X-1951; 1 ž, det. v. D o e s b u r g; kod Topčidera, žbunje, 1 ž, 11-IX-1951; Jevrejsko groblje, livada, 1 m, 20-IV-1952; Topčider, livada, 1 m, 20-IV-1952; Hajd Park, livada 1 m, 6-VIII-1952; Ada Huja, livada, 1 m, 8-VIII-1952; 1 m, 14-VIII-1952; 1 ž, 18-VIII-1952; Topčider, šiblje 1 m, 19-VIII-1952; Makiš, obala kanala, *Euphorbia palustris*, 1 ž, 23-V-1954; Avala, livada, 1 ž, podnožje, *Sambucus ebulus*, 24-V-1954; 2 ž, 14-IX-1953; Ključ, Novo Selo, livada, 1 ž, 13-IX-1951; Zvezdara, livada, 1 ž, 6-X-1951; Homolje: dolina Crne Reke, livada, *Heracleum sp.*, 1 ž, 7-VII-1954; Tara: Kaluđerske Bare, krčevina, *Sambucus ebulus*, 1 ž, 10-VIII-1954; Kopaonik: šuma, + 1500 m, 2 m, 1 ž, 24-VII-1953; Treska, livada + 1600 m, 2 m, 29-VII-1953; IX—X (IV—IX). Areal vrste poklapa se sa palearktičkom oblašću. Nađena je u Bosni i Bugarskoj, gde je široko rasprostranjena.

84. *S. venustus* Meig. Kopaonik, Treska, + 1600 m, livada, 10, 29-VII-1953; VII (IV-VII). Vrsta je rasprostranjena u Evropi. Nije nađena u Bosni. U Bugarskoj konstatovao ju je D r e n s k i.

85. *S. vitripennis* Meig. Okolina Beograda: Avala, livada, 1 ž, 20-VI-1953; 2 m, *Sambucus ebulus*, 24-VII-1954; Makiš, livada, 1 m, 26-VIII-1953; Ostružnička šuma, na lišću, 1 m, 28-VIII-1954; Torlak, pored šumarka, *Sambucus ebulus*, 2 ž, 2-VII-1954; 1 ž, 22-VII-1954; Ada Huja, livada, 1 ž, 5-IX-1951; Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 m, 12-IV-1954; *Ranunculus sp.*, 21-V-1954; Ključ, livada, *Euphorbia cyparissias*, 2 ž, 3-V-1954; Homolje: Blagojev Kamen, livada pored Peka, 4 ž, 2-V-1953; 2 ž, 3-V-1953; 2 ž, 1 m, 4-V-1953; dolina Crne Reke, *Heracleum sp.*, 1 ž, 7-VII-1954; Deliblatski pesak: Dolina, mlada šuma, 1 m, 13-V-1954; dolina, livada, *Euphorbia sp.*, 1 m, 11-VI-1954; Mramorak-Deliblato, livada, *Euphorbia cyparissias*, 8 ž, 6 m, 14-V-1954;

Rasadnik, livada, *Euphorbia sp.* 2 ž, 13-VI-1954; Priština: livada pored reke Prištinke, 1 m, 10-VII-1953; Kopaonik, Glog + 1200 m, livada, 1 m, 23-VII-1953; 1 ž, 2 m, 26-VII-1953; šuma, *Senetio sp.*, + 1500 m, 1 ž, 24-VII-1953; Treska, + 1600 m, livada, 1 ž, 29-VII-1953; Tara: Kaluđerske Bare, *Sambucus ebulus*, 3 ž, 2 m, 10-VII-1954; IV—IX (IV—IX). Vrsta je rasprostranjena u Evropi i Japanu. Nađena u Dalmaciji i Bugarskoj gde je široko rasprostranjena. Prema S a c k u je ova vrsta izvanredno slična vrsti *S. ribesi* L. Ipak autor je tretira kao posebnu vrstu. Ovakav je stav zauzimao od starijih autora S c h i n e r, a od novijih D r e n s k i. S t r o b l a u novije vreme S z y l a d i tretiraju, sa dosta razloga, ovu vrstu samo kao varijetet *S. ribesi* L.; vrste su neobično bliske, i mogu se povezati nizom prelaznih oblika. I kod nas je ova vrsta široko rasprostranjena.

21 GEN. *SPHAEROPHORIA* ST. FARG. ET SERV.

86. *S. menthastri* L. *var. melissae* Meig. Okolina Beograda: Makiš, livada pored Save, 2 ž, 17-VII-1952; 1 ž, 31-VIII-1951; šiblje, 1 ž, 1-VIII-1952; Hajd Park, livada, 1 ž, 6-VIII-1952; VII—VIII (V—VIII).

87. *S. menthastri* L. *var. menthastri* L. Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 ž, 27-IV-1952; 1 ž, 6-VII-1952; 1 ž, 20-X-1952; Hajd Park, livada, 1 ž, 6-VII-1952; Makiš, livada pored Save, 2 m, 17-VII-1952; Pančevački Rit, livada pored Dunava, 1 ž, 16-VIII-1952; IV—X (V—VIII).

88. *S. menthastri* L. *var. philanthus* Meig. Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 ž, 13-IV-1952; Severna Srbija: oko 1907, 1 ž, (leg. S t o j i č.), IV ? (V—VIII).

89. *S. menthastri* L. *var. picta* Meig. Okolina Beograda: Zvezdara, livada, 1 ž, 3-V-1952; Višnjica, livada, *Euphorbia sp.*, 1 ž, 3-V-1954; Pančevački Rit, livada, 11 km, *Ranunculus sp.*, 1 ž, 11-V-1954; Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, *Ranunculus sp.*, 1 ž, 21-V-1954; Košutnjak, livada, 2 ž, 25-X-1954; Makiš, *Ranunculus sp.*, 2 ž, Žarkovo, močvarna livada, 23-V-1954; centralna livada, 1 ž, 23-V-1954; V, X (V—VIII).

90. *S. menthastri* L. *var. taeniata* Meig. Okolina Beograda; Ada Huja, livada, 1 ž, 6-VII-1952; Avala, livada pored puta, 1 ž, 19-VIII-1952; Makiš, livada, 1 ž, 21-VII-1952; Kaluđerice, livada, 1 ž, 5-VIII-1952; VII—VIII (V—VIII). Oblast rasprostranjenja je Evropa, Japan i Severna Amerika. S t r o b l je navodi za Bosnu (var. *taeniatus* Meig.), a D r e n s k i za Bugarsku (var. *menthastri* L., var. *taeniatus* Meig.) Izvestan broj individua ove vrste nije se mogao determinisati po varijetetima koje je zadržao S a c k. Ti primerci su, međutim, najviše odgovarali primercima koje je M e i g e n opisao kao *S. melissae* (Syst. Beschr. III, 326, 76), i ja sam ih kao taj varijetet i odredio. Scutelum ovih primeraka je sa žutim dlačicama, što ovaj varijetet odvaja od varijeteta *picta* Meig. i *menthastri* L., Epistoma je, međutim, sa crnim delom koji polazi naviše od aperture oris, što je razlikuje od varijeteta *taeniata* Meig. i *philanthus* Meig. Kod ovih primeraka su i antene crne, ili crno-smeđe sa žutim delom ispod 3 članka; Abd. trake su izolovane u mrlje, pri čemu su sve na spoljnoj ivici otvorene. Gene su crne. Prema

vremenu pojavljivanja kod nas, ova se vrsta javlja i znatno kasnije od vremena koje se smatralo kao vreme njenog pojavljivanja.

91. *S. scripta* L. *var. dispar* Loew.. Okolina Beograda: Ada Huja, livada, *Taraxacum officinale*, 1 m, 6-IV-1953; šiblje, 2 m, 14-VIII-1952; Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 m, 27-IV-1952; 10, *Ranunculus sp.*, 21-V-1954; 1 m, 9-VIII-1951; 1 m, 3-X-1952; Košutnjak, žbunje, 1 m, 9-VIII-1951; Makiš, centralni deo, livada 2 m, 21-VII-1952; Ključ, livada, 1 m, 23-VII-1953; Novi Beograd, livada, 1 m, 26-VI-1952; 1 m, 13-IX-1951; Kaluđerice, livada, 1 m, 5-VIII-1952; Pančevački Rit, livada pored Dunava, 1 m, 16-VIII-1952; Priština: livada pored reke Prištinke, 2 ž, 10-VII-1953; Homolje: Žagubica, livada, *Galium vernum* i *Tragopogon sp.*, 4 m, 9-VII-1954; Petrovac na Mlavi, livada, 1 m, 12-VII-1954; IV—X (V—IX).

92. *S. cripta* L. *var. nigricoxa* Zett. Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 m, 27-IV-1952; 1 m, 15-VI-1953; Banovo Brdo, livada, 1 m, 5-V-1952; 1 m, Hajd Park; livada, 1 m, 6-VII-1952; IV-VII (V-IX).

93. *S. scripta* L. *var. scripta* L. Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 m, 1 ž, 13-IV-1952; 1 m, 27-IV-1952; 2 ž, 1 m, *Ranunculus sp.*, 21-V-1954; Makiš, livada pored Save, 1 ž, 7-VII-1953; 3 m, 17-VII-1952; 1 ž, 31-VIII-1951; livada, 2 ž, 21-VII-1952; 1 m, 1 ž, 28-VIII-1953; 1 ž, 12-IX-1951; Žarkovo, *Ranunculus sp.*, 2 ž, obala kanala, *Euphorbia palustris*, 1 ž, 23-V-1954; Jevrejsko groblje, livada, 1 ž, 20-IV-1952; Hajd Park, livada, 1 m, 6-VII-1952; 1 m, 6-VIII-1952; Novi Beograd, livada, 1 ž, 9-VII-1952; 1 m, 5 ž, 26-VII-1952; Košutnjak ka Rakovici, livada, 1 m, 11-VII-1952; 1 m, *Torilis helvetica*, 25-V-1954; Ključ, livada, 1 ž, 13-VII-1952; 1 m, 1 ž, 23-VII-1952; Zvezdara, livada, 1 m, 1 ž, 4-VIII-1951; 1 m, 1 ž, 21-VIII-1951; 1 m, 8-IX-1951; 1 ž 6-X-1951 1 ž, 19-X-1952; Banovo Brdo, livada, *Ranunculus sp.*, 2 ž, 22-V-1954; Pančevački Rit, livada, 1 ž, 1 m, *Ranunculus sp.*, 11 km, 11-V-1954; 1 m, 1 ž, bara Reva, 5-VIII-1952; 1 m, 2 ž, pored Dunava, 16-VIII-1952; 1 m, *Coronilla varia* 18-VII-1954; Kaluđerice, livada, 2 ž, 5-VIII-1952; Ada Huja, livada, 1 m, 16-VIII-1954; Torlak, *Sambucus ebulus*, 1 m, 2-VII-1954; njiva šećerne repe, 1 m, 3 ž, 2-VII-1954; Avala, livada, Šuplja Stena, 2 m, 5-VII-1954; podnožje, livada, *Sambucus ebulus*, 3 ž, 1 m, 24-VII-1954; Topčider, šiblje, 1 ž, 19-VIII-1951; dolina Ostružničke reke, livada, *Mentha aquatilis*, 1 ž, 2 m, *Umbelifera*, 2 m, 28-VII-1954; Kumodraški potok, livada, 1 m, 1-IX-1951; Košutnjak, mlada šuma, 1 ž, 4-IX-1951; Višnjica, Ključ, livada, 1 m, 30-IX-1953; Muzej 1 m, 8-VII-1934, (leg. S t o j a d i n o v i ć); Deliblatski pesak: Dolina, livada, *Euphorbia sp.*, 1 m, 1 ž, 11-VI-1954; šuma, 1 ž, 13-V-1954. Budžak, livada, *Euphorbia sp.*, 1 ž, 12-VI-1954; Mramorak-Deliblato, *Euphorbia sp.*, 2 ž, 14-VI-1954; Vladimirovac, livada, *Euphorbia cyparissias*, 1 m, 12-V-1954; Deliblato, livada, obala rita, *Ranunculus sp.*, 1 m, 14-V-1954; Homolje: Blagojev Kamen, livada pored Peka, 1 ž, 3-V-1953; 1 m. *Pastinaca sp.*, 6-VII-1954; dolina Crne Reke, livada, *Sambucus ebulus*, 1 m, *Heracleum sp.*, 2 m, 2 ž, 7-VII-1954; Čuka Marika, livada, na travi, 1 ž, 8-VII-1954; Lazice, Dolina Potoka, *Sambucus ebulus*, 2 ž, 1 m, 8-VII-1954; Žagubica vrelo Mlave, *Sambucus ebulus*, 1 ž, 8-VII-1954; livada sa *Gallium vernum* i *Tragonopogon sp.*, 7 ž, 2 m, 9-VII-1954; Breznička reka, livada, *Sambu-*

cus ebulus, 2 m, 1 ž, Gornjačka klisura, livada, *Sambucus ebulus*, 1 m, *Heracleum sp.*, 1 ž, 9-VII-1954; Gornjačka klisura pored planinskog potoka, 1 ž, 11-VII-1954; Petrovac na Mlavi, *Pastinaca sp.*, 1 m, 11-VII-1954; 1 m, livada, 1 m, *Sambucus ebulus*, 1 m, *Daucus carota;* 12-VII-1954; Priština: livada pored reke Prištinke, 2 ž, 10-VII-1953; livada u jaruzi, 3 m, 1 ž, 11-VII-1953; Kosmet; Zvečan, Brdo, 1 m, 22-VII-1953; Kopaonik: iznad + 1500 m, šuma, 24-VII-1953; Glog, + 1200 m, livada, 26-VII-1953; Golija: 1 m, 18-VI-1911 (leg. S t o j i č.); Babušnica, 1 m, 18-VII-1907, (leg. S t o j i č.) pod Babinim Zubom, 1 ž, 9-VII-1912; Željin, 1 m, 22-VII-1910, (leg. S t o j i č.), Dobra Voda, 2 m, 20-VII-1910, (leg. S t o j i č.); Tara: *Sambucus ebulus*, krčevina, 1 m, 10-VIII-1954; Kaluđerske Bare: Mitrovac, 1 m, 12-VIII-1954; Đurinovac, 1 ž, 13-VIII-1954; IV-X (V-IX).

94. *S. scripta* L. *strigata* Staeg. Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 m, 26-IV-1953; livada, 1 m, 25-X-1952; IV, X (V-X). Oblast rasprostranjenja ove vrste poklapa se sa palearktičkom oblašću. S t r o b l navodi za Bosnu tri varijeteta ove vrste (var. *scripta* L., var. *dispar* Loew., var. *strigatus* Staeg.). Dva varijeteta nađena su i u Dalmaciji (var. *strigatus* Staeg., var. *scripta* L.). Ova je vrsta bila konstatovana i u Srbiji (leg. H i l f: var. *scripta* L., var. *dispar* Loew., var. *nigricoxus* Zett.). Nađena je i u Crnoj Gori (leg. M u s t a j b e g). D r e n s k i konstatuje da su u Bugarskoj široko rasprostranjeni varijeteti *scripta* L. i *dispar* Loew., dok ostale varijetete ne navodi. Pretstavnike ove vrste nalazio sam na krajnje raznolikim lokalnostima i konstantno. Vrsta se kod nas pojavljuje pre i posle vremena koje je smatrano kao karakteristično za njeno pojavljivanje .

95. *S. Rüppelli* Wied. Okolina Beograda: Kaluđerice, livada, 1 m, 24-VI-1954; Pančevački Rit, livada pored Dunava, 1 m; 1 m, *Coronilla varia*, 18-VII-1954; Avala, podnožje, livada, *Sambucus ebulus*, 1 ž, 24-VII-1954; Hajd Park, livada, 1 m, 6-VIII-1952; Novi Beograd, livada, 1 ž, 26-VIII-1952; Zvezdara, livada, 1 ž, 6-X-1951; Homolje: Petrovac na Mlavi, vlažna livada, lišće, 1 m, 12-VII-1954; Kosmet: Priština, livada pored reke Prištinke, 1 m, 10-VII-1953; Kosovo, Velika Reka, livada, 1 ž, 21-VII-1953; Tara: Đurinovac, krčevina, *Sambucus ebulus*, 1 m, 13-VIII-1954; VII-X (V-VIII). Vrsta je rasprostranjena u Evropi, Severnoj Africi i Maloj Aziji. Nije konstatovana za Bosnu i Dalmaciju. N e d e l k o v i D r e n s k i našli su je u Bugarskoj.

Primerak koji je nađen 10-VII-1953 (Priština), ne odgovara u potpunosti tipu ove vrste. (Frons je žut, nije unapred jako izvučen, sa crnim i žutim dlakama. Scutelum nije sa žutim, već sa crnim dlačicama. p. su žute, sa crnom osnovom do preko polovine na f_1 i f_2. f_3 je pri osnovi žuta, sa crnim prstenom koji zahvata više od polovine celokupne dužine. Ivični nervi nisu žuti već crno smeđi. Abd. traka je na 2 sgm. u sredini usko prekinuta. Na 3 sgm. je neprekinuta, tako da su samo prednji i zadnji delovi segmenta crni. I traka na 4 sgm. je neprekinuta. Prednja ivica segmenta je žuta i crna: na centru je jedan crni deo, lateralno prekinut žutom bojom, i sa dve crne bočne linije. Zadnja ivica ovoga segmenta je crna, a na sredini crna boja prodire nešto unapred. Na 5 sgm. je šara potpuno prekinuta, prednji deo segmenta je žut, sa dve crne bočne linije, dok je zadnji obod segmenta crne. Pojedini primerci

ove vrste javljaju se i posle VIII meseca, sve do X. Vrsta je konstatovana, ali ne sa velikom frekventnošću.

22 GEN. *XANTHOGRAMMA* SCHIN.

96. *X. citrofasciatum* Deg. Deliblatski pesak: Mramorak-Deliblato, livada, *Euphorbia panonica*, 1 m, 14-V-1954; V (V-VIII). Areal ove vrste obuhvata Evropu. Nađena je u Bugarskoj (D r e n s k i: Vitoša); T h a l h a m m e r je našao i jednu ženku kod Trnova (det. S t r o b l).

97. *X. ornatum* Meig. Okolina Beograda: Topčider, šiblje, 1 m, na lišću *Sambucus nigra*, 2-VI-1954; 1 m, 3-VIII-1951; Košutnjak ka Rakovici, na šiblju, 3 ž, 25-VI-1954; 3 m, 1 ž, 11-VII-1952; 1 m, plen *Asilidae*, 25-VII-1954; Hajd Park, livada, 1 m, 1 ž, 6-VII-1952; Avala na lišću, 1 ž, Šuplja Stena, 5-VII-1954; 2 ž, listopadna šuma, 24-VII-1954; Ostružnička šuma na lišću *Rubus sp.*, 1 m, 1 ž, 28-VII-1954; Deliblatski pesak. Dolina, na lišću, *Ligustrum vulgare*, 1 ž, 11-VII-1954; Homolje: Blagojev Kamen, u šumi, na lišću *Ulmus sp.*, 1 m, 1 ž, 6-VII-1954; Gornjačka klisura, pored planinskog potoka, na lišću, 1 m, 11-VII-1954; VI-VIII (V-VIII).

Vrsta rasprostranjena u Evropi. U Bugarskoj je dosta rasprostranjena, (D r e n s k i, N e d e l k o v). Nađena je u Bosni i Dalmaciji. Javlja se skoro isključivo u šumskim i žbunastim sastojinama.

23 GEN. *OLBIOSYRPHUS* MIK.

98. *O. laetus* Fabr. Homolje: Blagojev Kamen, livada pored Peka, 1 ž, 2-V-1953; V (V-VII). Vrsta rasprostranjena u Centralnoj i Južnoj Evropi. U Bosni i Dalmaciji nije nađena; D r e n s k i je navodi sa jednog lokaliteta iz Bugarske (Ali Botuš).

Subfam. Bacchinae

24 GEN. *SPATHIOGASTER* ROND.

99. *S. ambulans* Fabr. Makedonija: Neres, 1 m, 1907, (leg. S t o j i č.); V mes. (VI-VIII).

Vrsta je rasprostranjena u Evropi. Ovaj nalaz prof. S t o j i č e v i ć a je interesantan, jer ova vrsta nije konstatovana u Bosni i Dalmaciji a ni u Bugarskoj.

Subfam. Chrysotoxinae

25 GEN. *CHRYSOTOXUM* MEIG.

100. *C. bicinctum* L. Okolina Beograda: Avala, Šuplja Stena, livada *Ulmus sp.*, 1 ž, 5-VII-1954; Ostružnička šuma, na lišću, 1 ž, 28-VII-1954; Babin Zub: 1 ž, 19-VII-1912, (leg. S t o j i č.); VII (V-VIII). Vrsta rasprostranjena u Evropi, Severnoj Africi i Americi. Nađena i u Bugarskoj i u Bosni.

101. *C. cautum* Harr. Okolina Beograda: Višnjica, livada, *Euphorbia cyparissias*, 1 m, 3-V-1954; Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 ž, 24-V-1954; Košutnjak, 1 ž, 30-V-1930, (leg. Stojad.); Kopaonik: Jošanička Banja, 1 ž, 19-X-1905, (leg. St. Petrović); V, X (V—VIII). Vrsta rasprostranjena u Evropi. Nađena je u Bugarskoj (Drenski). U Bosni i Dalmaciji nije nađena.

102. *C. elegans* Loew. Homolje: Blagojev Kamen, 2 ž, 15-V-1910, leg. Stojič. V, (V—VIII) Areal vrste je Evropa. Nađena je i u Bosni i u Bugarskoj.

103. *C. fasciolatum* Deg. Zubovski Do: Krvave Bare: 1 ž, 25-VII-1912. (leg. Stojič.); Tara: Mitrovac, krčevina, *Sambucus ebulus*. 1 ž, 12-VIII-1954; VII—VIII (V—VIII). Vrsta rasprostranjena u Evropi, Severnoj Aziji i Japanu. Nađena je i u Bosni (det. Strobl.) i u Bugarskoj (Drenski).

104. *C. festivum* L. Okolina Beograda: Banovo Brdo, livada, 1 m, 3-V-1952; Topčider, vlažna livada, *Ranunculus sp.*, 3 m, 1 ž, 21-V-1954; Avala, listopadna šuma, na lišću, 1 ž, 24-VII-1954; Ostružnička šuma, na lišću *Bubus sp.*, 1 ž, 28-VII-1954; Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 ž, 30-VIII-1952; Beograd, 1 ž, 1905, leg. Stojič.); Jablanik, Povljen, Medvednik, 1 ž, 21-V-1902 (leg. Stojič.); Zlatibor: 1 m, 25-VI-1912, (leg. Stojič.); Stara Planina: Krive, 1 ž, 20-VII-1912, (leg. Stojič.); Deli Jovan: 1 ž, 1906 (leg. Stojič.); Deliblatski pesak: Deliblato-Mramorak, livada, *Euphorbia cyparissias*, 2 m, 14-V-1954; Tara: Đurinovac, *Sambucus ebulus*, 3 ž, 13-VIII-1954; V—VIII (V—IX). Vrsta rasprostranjena u Evropi, Sibiru i Japanu. Konstatovana u Bosni (det. Strobl), Konstatovana i u Bugarskoj (Nedelkov, Drenski).

105. *C. intermedium* Meig. Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 m, 13-IV-1952; 1 m, 5-IX-1952; 1 m, ka Rakovici, 12-X-1951; Višnjica, livada, *Euphorbia cyparissias*, 1 m, 3-V-1954; Ključ, Novo Selo, livada, 2 m, 1 ž, *Euphorbia cyparissias*, 3-V-1954; 1 ž, 13-IX-1951; Makiš, centralna livada, 1 ž, 12-IX-1951; Kumodraški potok, livada, 1 m, 1-IX-1951; Novi Beograd, livada, 1 ž, 13-IX-1951; Novo Groblje, livada, 1 ž, 13-X-1951; Deliblatska peščara: Mramorak-Deliblato, livada, *Euphorbia cyparissias*, 10 ž, 1 m, 14-V-1954; IV, V, IX, X (V—VI). Areal vrste obuhvata Evropu, Malu Aziju i Severnu Afriku. Nađena je u Bosni, a u Bugarskoj našao ju je Drenski. Vreme pojavljivanja ove vrste kod nas je znatno poznije od vremena koje je karakterističnо za pojavljivanje ove vrste. Ipak je ona u rano proleće znatno češća.

106. *C. octomaculatum* Curt. Dobra Voda: 1 ž, 20-VII-1940, leg. Stojič.). Vrsta rasprostranjena u Evropi. Nađena i u Bosni. (det. Strobl) i u Bugarskoj (Nedelkov, Drenski).

107. *C. vernale* Loew. Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 6 ž, 27-IV-1952; Košutnjak, livada pored Pionirskog grada, 1 ž, 2-V-1952; Ključ, livada, *Euphorbia cyparissias*, 1 ž, 3-V-1954; 2 m, Novo Selo, 3-V-1954; Banovo Brdo, livada, 1 m, 5-V-1952; Makiš, obala kanala, *Euphorbia palustris*, 1 ž, 22-V-1954; Homolje: Blagojev Kamen, livada pored Peka, 1 ž, 2-V-1953; 1 m, 2 ž, 15-V-1910, (leg. Stojič.); Muota, livada, *Daucus carota*, 1 m, 8-VII-1954; Deliblatski pesak: Dolina — mlada šuma, 3 m, 16 ž, 13-V-1954; livada, *Euphorbia*

sp., 1 ž, 10-VII-1954; Mramorak-Deliblato, livada, *Euphorbia cyparissias*, 3 m, 6 ž, 14-V-1954; Budžak, livada, *Euphorbia sp.*, 1 ž, 12-VI-1954; Rasadnik, livada, *Euphorbia sp.*, 3 ž, 13-VI-1954; Makedonija: Skoplje, 1 m, 1 ž, IV—1907, (leg. S t o j i č.); Južna Srbija, 1 ž, 1906, (leg. S t o j i č.); Kosovo: Nerodimlje, 2 ž, V—1907, (leg. S t o j i č.); Severna Srbija, 1 ž, (leg. S t o j i č.); IV—VII (V—VII). Vrsta je rasprostranjena u Evropi. Nađena je u Bosni (S t r o b l) takođe na *Euphorbia* vrstama. Opisana je kao česta u Bugarskoj (N e d e l k o v, D r e n s k i).

Subfam. Microdontinae

26 GEN. *MICRODON* MEIG.

108. *M. mutabilis* L. Okolina Beograda: Topčider, 1 ž, VII—1905, (leg. et. det. S t o j i č.) VII (V—VI). Areal vrste obuhvata Evropu, Sibir. Vrsta nije nađena u Bosni. U Bugarskoj, našli su je i N e d e l k o v i D r e n s k i. Ja nisam nailazio na primerke ove vrste. Primerak prof. S t o j i č e v i ć a je oštećen, ali se i pored toga može proveriti determinacija.

Subfam. Volucellinae

27 GEN. *VOLUCELLA* GEOFFR.

109. *V. bombylans* L. var. plumata L. Vlasina: 1 m, 13-VII-1902, (leg. S t o j i č.); Rogot: 2 ž, 1906, (leg. Brzaković); VII (V—IX). Vrsta rasprostranjena u Evropi, Severnoj i Centralnoj Aziji. Nađena je u Bosni a za Srbiju su bila poznata dva varijeteta ove vrste (V. b. var. *bombylans* Meig., i var. *Mystacea* L. = var. *plumata* Meig.). U Bugarskoj je ovo široko rasprostranjena planinska vrsta (D r e n s k i).

110. *V. inanis* L. Okolina Beograda: Torlak, obod šumarka, *Sambucus ebulus*, 2 ž, 22-VII-1954; Avala, šuma, na cvetu *Torilis helvetica;* 1 m, 1 ž, 24-VII-1954; Košutnjak ka Rakovici, šuma, na cvetu *Torilis helvetica;* 1 m, 1 ž, 25-VII-1954; Topčider, livada, *Heracleum sp.*, 1 m, 25-VII-1954; Homolje: Čuka Marika, *Sambucus ebulus*, 1 m, 8-VII-1954; Tara: Kaluđerske Bare, krčevina, *Sambucus ebulus*, 2 m, 2 ž, 10-VIII-1954; 10, 12-VIII-1954; Kanjon Rače, oko izvora, 1 ž, 11-VIII-1954; Mitrovac, krčevina, *Sambucus ebulus*, 1 m, 12-VIII-1954; Đurinovac, *Sambucus ebulus*, krčevina, 3 m, 13-VIII-1954; Rogot: 1 m, 1906 (leg. B r z a k o v i ć); VII—VIII (V—IX). Rasprostranjena je u Evropi. Nađena je u Bosni (leg. T h a l h a m m e r, A p f e l b e c k, det. S t r o b l) i u Bugarskoj (N e d e l k o v, D r e n s k i).

111. *V. inflata* Fabr. Okolina Beograda: Makiš, 4 m, 2-V-1910, (leg. S t o j i č.); Ripanj, 2 ž, 23-VII-1903, (leg. S t o j i č.); Homolje: Blagojev Kamen, 1 ž, 15-V-1910, (leg. S t o j i č.); Rogot: 1 ž, 1906, (leg. B r z a k o v i ć); V, VII (V—VII). Areal vrste je Evropa i Sibir. Nađena u Bosni (det. S t r o b l.); U Bugarskoj je, prema D r e n s k o m, široko rasprostranjena. Primerci iz Makiša su iz perioda još neregulisanoga rita na ovome terenu. Na novoj lokalnosti nisam nailazio na ovu vrstu.

112. *V. pellucens* L. Okolina Beograda: Košutnjak ka Rakovici, šuma, *Torilis helvetica*, 2 m, 25-VII-1954; *Sambucus ebulus*, 1 m, 25-VII-1954; Topčider, livada, *Heracleum sp.*, 1 ž, 25-VII-1954; Dolina Ostružničke reke, kod šume, *Sambucus ebulus*, 1 ž, 28-VII-1954; Lapovo, 2 ž, 18-VIII-1906, (leg. S t o j i č.); Tara: Kaluđerske Bare, krčevina, *Sambucus ebulus*, 5 ž, 10-VIII-1954; Mitrovac, krčevina, *Sambucus ebulus*, 2 ž, 12-VIII-1954; Đurinovac, *Sambucus ebulus*, 5 m, 26 ž, 13-VIII-1954; VII—VIII (V—IX). Vrsta je prema Beckeru rasprostranjena u Evropi i Japanu. Prema D r e n s k o m, u Bugarskoj je široko rasprostranjena. S t r o b l je navodi za Bosnu.

113. *V. zonaria* Poda. Okolina Beograda: Torlak, obod šume, *Sambucus ebulus*, 6 ž, 1 m, 2-VIII-1954; 7 ž, 2 m, 22-VII-1954; Košutnjak ka Rakovici, *Sambucus ebulus*, 5 m, 7 ž, 25-VII-1954; 6 ž, 7-VIII-1953; *Torilis helvetica*, 5 ž, 3 m, 25-VII-1954; Avala, Šuplja Stena, 1 m, *Carduus acanthoides*, 3 m, 1 ž, *Sambucus ebulus*, 5-VII-1954; podnožje, livada, *Sambucus ebulus*, 4 ž, 1 m, 24-VII-1954; Topčider, livada, *Heracleum sp.*, 1 ž, 25-VII-1954; Prirodnjački Muzej, 1 ž, 8-VIII-1934, (leg. S t o j i č.); Banovo Brdo, podnožje, *Sambucus ebulus*, 1 ž, 4-IX-1953; Homolje, *Sambucus ebulus;* Blagojev Kamen, livada, 3 m, 2 ž, 6-VII-1954; Crna Reka, livada, 1 ž, 7-VII-1954; Čuka Marika (Jasikovo), 3 m, 4 ž, 8-VII-1954; Breznička reka, 7 m, 9-VI-1954; Gornjačka klisura, 1 m, 1 ž, 9-VII-1954; Homolje, *Heracleum sp.*, livada, 1 m, Crna Reka, 7-VII-1954; Tara, krčevina, *Sambucus ebulus:* Kaluđerske Bare, 3 m, 1 ž, 19-VIII-1954; 1 m, 14-VIII-1954; Đurinovac, 4 m, 13-VIII-1954; Priština: livada u jaruzi, 2 m, 11-VII-1953; Kosovo: Nerodimlje, 2 ž, 1 m, 1907, (leg. S t o j i č.); Surdulica: 1 ž, 7-VI-1905; (leg. S t o j i č.); Rogot: 4 m, 3 ž, 1906, (leg. B r z a k o v i ć); Severna Srbija, 4 ž, 1907, (leg. S t o j i č.); Makedonija, 1 ž, 1906, (leg. S t o j i č.), V—IX (VII—IX). Vrsta je rasprostranjena u Centralnoj i Južnoj Evropi i u delu Azije. U Bugarskoj široko rasprostranjena. Nađena i u Bosni i u Dalmaciji. (D r e n s k i, N e d e l k o v, S t r o b l, S c h i n e r). Prema nalazima, ova se vrsta pojavljuje kod nas već u rano proleće. Kod izvesnog broja individua mogu se naći i naznake, ili manje ili više jasno izražen treći prsten na abdomenu. Obojenost sternita na abdomenu međutim ,sem ostalih karaktera već na prvi pogled odvaja ove individue od *V. inanis* L. Moguće je da se ovde radi o bastardima (?).

Subfam. Eristalinae

28 GEN. *ERISTALIS* LATR.

114. *E. arbustorum* L. Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 2 m, 13-IV-1952; 2 m, 24-IV-1953; 4 m, 2 ž, 27-IV-1952; 1 m, 1 ž, 10-V-1953; 3 m, 15-VI-1953; 1 ž, 6-VII-1952; 3 m, 4 ž, 7-VIII-1953; 3 m, 9-VIII-1953; 1 m, 20-VIII-1951; 1 m, 1 ž, 15-IX-1951; 1 m, 1 ž, 26-IX-1951; 1 m, 3-X-1952; livada na vrhu, 1 m, 2 ž, 2-V-1952; ka Rakovici, 1 ž, 11-VII-1952; 1 ž, 27-VIII-1952; 2 m, 1 ž, 30-VII-1952; 1 m, 9-IX-1951; iznad Topčidera, žbunje, 1 ž, 11-IX-1951; Ada Huja, livada, 1 ž, 6-VII-1952; 1 ž, 7-VII-1952; 1 m, 5 ž, 16-VIII-1951; 3 ž, 1 m, 5-IX-1951; 2 ž, 1 m, 23-IX-1951; Makiš, livada, 1 m, *Euphorbia palustris*, 23-V-1954;

1 m, 17-VII-1952; 2 m, 2 ž, 21-VII-1952; 2 m, 2 ž, 1-VIII-1952; 2 m, 26-VIII-1953; 4 m, 2 ž, 12-IX-1951; Topčider, obala potoka, 2 m, 2 ž, 8-IV-1953; Ključ, livada 1 m, *Euphorbia cyparissias*, 3-V-1954; Avala, livada, 1 m, podnožje, *Sambucus ebulus*, 24-VII-1954; 4 m, pored puta, 19-VII-1952; 3 ž, 26-VIII-1951; 1 ž, Šuplja Stena, *Sambucus ebulus*, 5-VII-1954; Višnjica, livada, 1 m, 1 ž, *Thymus serpilum;* 1 ž, *Euphorbia sp.;* Dolina Ostružničke reke, šuma, *Mentha aquatilis*, 3 m, 1 ž, 28-VII-1954; Ostružnička šuma, livada, 1 ž, 30-IX-1954; Pančevački Rit, livada pored Dunava, 1 m, 2 ž, 18-VII-1954; 2 m, 2 ž, 16-VIII-1952; Banovo Brdo, livada, 3 ž, 5-V-1952; Hajd Park, livada, 1 ž, 6-VII-1952; 2 m, 6-VIII-1951; Kaluđerice, livada, 2 ž, 23-VII-1952; 1 ž, 26-VIII-1953; Rakovica, livada, 1 m, 15-VIII-1951; Zvezdara, livada, 1 ž, 21-VIII-1951; 2 m, 4-VIII-1951; 1 m, 19-X-1952; Kumodraški potok, livada, 1 m, 1-IX-1951; Novi Beograd, livada, 1 m, 13-IX-1951; Ključ, Novo Selo, livada, 2 ž, 13-IX-1951; Homolje: Blagojev Kamen, livada pored Peka, 1 m, 3-V-1953; 3 m, *Sambucus ebulus*, 6-VII-1954; dolina Crne Reke, livada, *Sambucus ebulus*, 1 m, *Heracleum sp.*, 1 m, 7-VII-1954; Čuka Marika, (Jasikovo), *Sambucus ebulus*, 2 m, u travi, 1 m, 8-VII-1954; Lazice, dolina potoka, *Sambucus ebulus*, 2 ž, 1 m, 8-VII-1954; Žagubica, livada, *Galium vernum* i *Tragopogon sp.*, 3 m, 3 ž, 9-VII-1954; Breznička reka, livada, *Sambucus ebulus*, 2 m, 9-VII-1954; Petrovac na Mlavi, livada, *Pastinaca, sp.*, 3 m, 6 ž, 11-VII-1954; *Sambucus ebulus*, 2 ž, 12-VII-1954; Blagojev Kamen, 3 m, 2 ž, 15-V-1910; Kopaonik: livada, + 1500 m, 2 ž, 24-VII-1953; Glog, + 1200 m, livada, 1 m, 1 ž, 26-VII-1953; Treska, livada, + 1500 m, 1 m, 29-VII-1953; Jelak, 1 ž, 27-VII-1910, (leg. S t o j i č.); Kosovo: Velika Reka, livada, 2 m, 4 ž, 21-VII-1953; Nerodimlje, 2 ž, 1 m, (leg. et. det. S t o j i č.), Priština: livada pored reke Prištinke, 2 ž, 1 m, 10-VII-1953; 1 ž, livada u jaruzi, 11-VII-1953; Rogot: 1 ž, 1900, (leg. B r z a k o v i ć); Tara: *Sambucus ebulus*, krčevina, 1 ž, 1 m, 10-VII-1954; Kaluđerske Bare; Đurinovac, 1 ž, 13-VIII-1954; Makedonija: Skoplje, 1 m, IV—1907, 1 ž, V—1907 (leg. et det. S t o j i č.); Južna Srbija, 2 m, 1 ž, (leg. et det. S t o j i č.); IV—X (IV—IX). Areal vrste obuhvata Evropu, palearktičke delove Azije, i Severnu Afriku. Vrlo česta vrsta u Bugarskoj. S t r o b l navodi više lokaliteta iz Bosne i Dalmacije. Nađena ranije opisana i za Srbiju leg. H i l f. 1 m, Niš, det. S t r o b l.).

Primerak od 11-VII-1953, nema karakterističnu mrku mrlju na ventrumu, i bio bi sličan *E. proserpina* Wied. Po ostalim karakteristikama spada ovaj primerak nesumnjivo u ovu vrstu.

115. *E. horticola* Deg. Homolje: Kremen pred Krepoljinom, *Sambucus ebulus*, 1 ž, 9-VII-1954; Severna Srbija, 1 ž, 1906 (leg. et det. S t o j i č.). VII—VIII (V—X). Vrsta rasprostranjena u Evropi, Severnoj Africi i Sibiru. Nađena je u Bugarskoj. S t r o b l je ne navodi za Bosnu i Dalmaciju.

116. *E. jugorum* Egg. Kopaonik: šuma iznad 1500 m, *Senetio sp.*, 2 ž, 1 m, 24-VII-1953; VII (VI—X). Ovo je evropska, alpiska vrsta. Nađena je u Bosni (det. S t r o b l), a u Bugarskoj je široko rasprostranjena (D r e n s k i).

117. *E. nemorum* L. Okolina Beograda: Avala, livada, *Sambucus ebulus*, 1 m, 5-VII-1954; 1 m, 2 ž, podnožje, 24-VII-1954; šuma, na *Torilis helvetica*, 1 m, 1 ž ,24-VII-1954; Košutnjak ka Rakovici, šuma, *Torilis helvetica*, 4 m, 25-VII-1954; Homolje: *Sambucus ebulus*, livada, Blagojev

Kamen, 1 m, 1 ž, 6-VII-1954; Gornjačka klisura, plen *Thomisus albus-a*, 1 ž, 9-VII-1954; Dolina Brezovičke reke, 1 m, 9-VII-1954; Tara: Kaluđerske bare, krčevina, *Sambucus ebulus*, 9 m, 2 ž, 10-VII-1954; 4 m, 2 ž, 14-VIII-1954; VII—VIII (V—VIII). Areal vrste je Evropa i Sibir. N e d e l k o v i D r e n s k i, našli su ovu vrstu u Bugarskoj. S t r o b l ne daje podataka o njenom nalaženju u Bosni i Dalmaciji, ali je navodi za Srbiju (Požarevac, 1 ž, leg. H i l f).

118. *E. pertinax* Scop. Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 ž, 26-IX-1953; 1 ž, 20-X-1953; Na vrhu, 1 ž, 15-X-1953; Homolje: Blagojev Kamen, močvarna livada pored Peka, 1 m, 3-V-1953; Gornjačka klisura, Manastir Gornjak, *Heracleum sp.*, 1 m, 10-VII-1954; Dobra Voda, 2 m, 20-VII-1910, (leg. S t o j i č.); Severna Srbija, 2 ž, (leg. S t o j i č.), Tara: *Sambucus ebulus*, krčevina, 1 ž, Kaluđerske Bare, 10-VII-1954; 2 ž, Đurinovac, 13-VIII-1954; V—X (IV—IX). Vrsta je rasprostranjena u Evropi. Nađena je u Bosni (S t r o b l) i u Dalmaciji (det. S c h i n e r). Prema D r e n s k o m, u Bugarskoj je široko rasprostranjena. Nalazio sam je na istim lokalnostima i često sa *E. tenax* L.;

119. *E. pratorum* Meig. Okolina Beograda: Topčider, livada pored potoka, 10, 8-IV-1953; Košutnjak, 1 ž, močvarna livada, 2-V-1952; 1 ž, na vrhu, livada, u letu, 2-VI-1954; 1 ž, pored Topčiderske reke; 15-VI-1953; ka Rakovici, livada, 1 ž, 9-IX-1951; Kopaonik: Glog, + 1200 m, livada, 1 m, 24-VII-1953; šuma, + 1500 m, *Senetio sp.*, 1 m, 5 ž, 24-VII-1954; 11 m, 2 ž, 26-VII-1953; Dobra Voda: 3 ž, 10, 20-VII-1910; Tara Đurinovac, 3 m, 1 ž, *Sambucus ebulus,* 1 m, *Carduus acanthoides*, 13-VIII-1954; IV—IX (IV—VIII). Vrsta je rasprostranjena u Centralnoj i Južnoj Evropi. Nađena u Bosni i Crnoj Gori (det. S t r o b l). U Bugarskoj je široko rasprostranjena (D r e n s k i).

Tip za ovu vrstu determinisao mi je prof. v. D o e s b u r g.

120. *E. rupium* Fabr. Tara: Manastir Rača, livada, *Mentha aquatilis*, 1 ž, 10-VIII-1954; VIII (VI—VIII). Areal vrste je Evropa. U Bugarskoj je vrsta česta, (D r e n s k i). S t r o b l je ne navodi za Bosnu i Dalmaciju. Primerci su nađeni pre i posle vremena koje je navođeno kao vreme pojavljivanja ove vrste.

29 GEN. *ERISTALOMYA* ROND.

121.*E. tenax* L. *var. campestris* Meig. Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 2 ž, 1 m, 15-VI-1953; 1 ž, 30-VIII-1952; 1 ž, 15-IX-1952; 1 ž, 3-X-1952; 1 ž, 20-X-1952; Makiš, livada, 2 ž, obala kanala, *Euphorbia palustris*, 23-V-1954; 1 ž, pored Save, 17-VII-1952; 2 m, 1 ž, 21-VII-1952; 1 ž, šiblje, 1-VIII-1952; 3 ž, 26-VIII-1953; 1 m, 12-IX-1954; Avala, livada, 2 m, 1 ž, Šuplja Stena, *Sambucus ebulus*, 5-VII-1954; 2 m, 1 ž, 17-VII-1952; 1 ž, podnožje, *Sambucus ebulus*, 24-VII-1954; 1 m, 26-VIII-1951; Topčider, livada, *Taraxacum officinalis*, 1 ž, 2-VI-1954; Ada Huja, livada, 1 ž, 6-VII-1952; 2 ž, 5-IX-1951; 1 m, 3 ž, 1-XII-1952; Torlak, njiva šećerne repe, 1 m, 1 ž, 2-VII-1954, obod šumarka. *Sambucus ebulus*, 1 m, 22-VII-1954; Beograd, Krunski venac, 1 m, 26-VI-1951; Hajd Park, livada, 4 ž, 6-VII-1952; 1 m, 6-VIII-1952; Pančevački Rit, livada pored Dunava, *Coronilla varia*, 1 m, 1 ž, 18-VII-1954;

Novi Beograd, livada, 2 m, 2 ž, 9-VII-1952; Kaluđerice, livada, 1 m, 1 ž, 23-VII-1952; 1 m, 5-VIII-1952; dolina Ostružničke reke, u šumi, na lišću *Rubus sp.*, 1 ž, na *Umbeliferi (Torilis ?)*, 1 m, *Mentha aquatilis*, 1 m, 1 ž, 28-VII-1954; Košutnjak, 2 m, šiblje, 4-IX-1951; 1 m, ka Rakovici, livada, 8-IX-1951; 1 ž, iznad Topčidera, žbunje, 11-IX-1951; 1 ž, Novo Groblje, šiblje, 1 ž, 13-X-1951; Banovo Brdo, livada, 1 ž, 19-XI-1951; Deliblatska peščara, Dolina, livada, *Euphorbia sp.*, 1 ž, 10-VI-1954; 2 ž, 11-V-1954; Homolje: Blagojev Kamen, livada, *Sambucus ebulus*, 1 ž, 6-VII-1954; dolina Crne Reke, livada, *Verbascum sp.*, 2 ž, 1 m, 7-VII-1954; Čuka Marika (Jasikovo), *Sambucus ebulus*, 2 ž, 8-VII-1954; Lazice, dolina potoka, *Sambucus ebulus*, 2 m, 1 ž, 8-VII-1954; Žagubica, vrelo Mlave, livada, *Daucus carota*, 1 ž, 8-VII-1954; Žagubica, livada, *Galium vernum* i *Tragopogon* sp., 1 ž, 9-VII-1954; Gornjačka klisura, livada, *Sambucus ebulus*, 2 ž, 1 m, 9-VII-1954; Petrovac na Mlavi, *Pastinaca sp.*, 2 m, 1 ž, *Sambucus ebulus*, 3 ž, *Convolvulus arvensis*, 1 m, *Daucus carota*, 1 m, 12-VII-1954; Priština: livada pored reke Prištinke, 2 m, 10-VII-1953; u jaruzi, 1 m, 11-VII-1953; Kopaonik: šuma iznad 1500 m, *Senetio sp.*, 1 ž, 23-VII-1954; 5 m, 3 ž, 24-VII-1954; 3 ž, 1 m, 26-VII-1953; Glog, livada, + 1200 m, 2 ž, 23-VII-1953; Treska, oko 1600 m, livada, 2 ž, 1 m, 29-IX-1953; Tara: krčevina, *Sambucus ebulus*, 1 m, 1 ž, Kaluđerske Bare, 10-VII-1954; 3 ž, 1 m, Đurinovac, 13-VIII-1954; IV—XI (III—XI).

122. *E. tenax* L. *var. hortorum* Meig. Okolina Beograda, Ključ, Novo Selo, livada, *Sinapis arvensis* 1 ž, 24-VI-1954; Torlak, njiva šećerne repe na listu, 1 ž, 2-VII-1954; Avala podnožje, livada, *Sambucus ebulus*, 1 ž, 24-VII-1954; Zvezdara, livada, 1 ž, 21-VIII-1951; Banovo Brdo, livada, 2 ž, 19-IX-1951; Beograd grad, *Taraxacum officinale* 1 ž, 29-XI-1952; Kopaonik: šuma iznad 1500 m, *Senetio sp.*, 1 ž, 24-VII-1953; Homolje: Gornjačka klisura, livada, *Sambucus ebulus*, 1 ž, 9-VII-1954; VI—XI, (III—XI).

123. *E. tenax* L. *var. tenax* L. Okolina Beograda .Vrlo česta vrsta viđa se po okrajcima šuma, livadama i dr. mestima, gde sedi na lišću šiblja ili na cvetovima raznih biljaka.

Homolje: Blagojev Kamen, livada pored Peka, 1 m, 3-VII-1953; Crna reka, livada, *Verbascum sp.*, 1 m, 7-VII-1954; Žagubica, vrelo Mlave, livada, *Daucus carota*, 1 m, 8-VII-1954; Čuka Marika, livada, *Pastinaca sp.*, 2 m, 8-VII-1954; Lazica, planinski potok, livada, *Sambucus ebulus*, 1 ž, 8-VII-1954; Žagubica, livada sa *Galium vernum* i *Tragopogon sp.*, 1 ž, 8-VII-1954; Breznička reka, livada, *Sambucus ebulus*, 1 m, 8-VII-1954; Gornjačka klisura, livada, *Sambucus ebulus*, 2 m, 1 ž, 9-VII-1954; pored planinskog potoka na lišću, 1 m, 1 ž, 11-VII-1954; Petrovac na Mlavi, livada, 1 m, 1 ž, *Sambucus ebulus*, 1 m, 1 ž, *Pastinaca, sp.*, 2 m, livada, 11, 12-VII-1954; Priština, livada pored reke Prištinke, 1 m, 1 ž, 10-VII-1953; u jaruzi, 5 m, 3 ž, 11-VII-1953; Kosovo: Velika reka, livada, 1 ž, 21-VII-1953; Kopaonik; šuma iznad 1500 m, *Senetio sp.*, 5 m, 2 ž, 24-VII-1953; Treska, oko 1600 m, livada, 1 m, 1 ž, 29-VII-1953; Tara: krčevina, *Sambucus ebulus*, 3 ž, 1 m, Kaluđerske Bare, 10-VIII-1954; 3 m, Đurinovac, 13-VIII-1954; Kanjon Rače, oko izvora, 1 m, 1 ž, 11-VIII-1954 III, V-XI- (III-XI). Vrsta je ubikvist. D r e n s k i navodi da je ova vrsta široko rasprostranjena u Bugarskoj. Ovaj autor, međutim, kao uostalom i N e d e l k o v, ne daje podataka o varijetetima koji su u njihovoj zemlji nađeni. Vrsta je nađena u Bosni sa dva vari-

jeteta (var. *tenax* L., var. *campestris* Meig., det. S t r o b l). Nađena je u Srbiji kod Požarevca (var. *tenax* L., leg. H i l f det. S t r o b l). Prof. S t o j i č e v i ć je takođe determinisao individue iz ove vrste. No on, nažalost, nije ostavio iole približnijih podataka, te ove primerke nisam uneo u zbirku.

U rano proleće ova vrsta se javlja pojedinačno. U mesecima posle V. ona se javlja skoro svuda, sa priličnim brojem individua. Izvestan broj primeraka koji sam uvrstio u var. *campestris* Meig. mogao sam sa lakoćom odrediti i kao E. *ventralis* Thoms. Na ovu činjenicu ukazuje i S z y l a d i, smatrajući da je ova vrsta samo varijetet E. *tenax* L.

30 GEN. *LATHYROPHTHALMUS* MIK.

124. *L. aeneus* Scop. Okolina Beograda: Ada Huja, livada, 2 m, 6-IV-1953; 1 ž, 6-VII-1952; 1 m, 14-VII-1951; 3 m, 1 ž, 16-VIII-1951; 1 m, 1 ž, 5-IX-1951, 1 m, 23-IX-1951; Jevrejsko groblje, livada, 2 m, 20-IV-1952; Košutnjak, livada na vrhu, 1 m, 3-V-1952; livada pored Topčiderske reke, 1 ž, 30-VII-1952; 1 ž, 5-IX-1952; Ključ, livada, *Euphorbia cyparissias*, 1 m, 3-V-1954; Torlak, njiva šećerne repe, 1 ž, 2-VII-1954; Kaluđerice, livada, 1 m, 23-VII-1952; Avala, listopadna šuma, na lišću, 1 ž, 24-VII-1954; Novi Beograd, livada, 1 m, 26-VII-1952; Pančevački Rit, livada pored Dunava, 1 m, 1 ž, 16-VIII-1952; dolina Ostružničke reke, *Mentha aquatilis*, 1 m,; Homolje; Petrovac na Mlavi, livada, 12-VII-1954; IV-IX (IV-X). Areal vrste obuhvata palearktičku oblast. Vrsta je „dosta rasprostranjena“ u Bugarskoj (Dr e n s k i). U Bosni nije nađena, ali je S t r o b l navodi za Dalmaciju (leg. N o v a k).

Svi primerci su nađeni neposredno pored, ili na malome otstojanju od vodenih površina što je svakako u tesnoj vezi sa razvićem u larvenom stadijumu.

31 GEN. *ERISTALINUS* ROND.

125. *E. sepulcralis* L. Okolina Beograda: Ada Huja, livada, 3 ž, 6-VII-1952; 1 ž, 7-VII-1952; 1 m, 8-VIII-1952; 4 m, 3 ž, 9-VIII-1952; 3 m, 3 ž, 16-VIII-1951; 1 ž, 5-IX-1951; 8 ž, 1 m, 23-IX-1951; Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 2 m, 27-IV-1952; 1 m, 5-IX-1952; 1 m, 26-IX- 1951; 1 m, 3-X-1952; Topčider, livada pored Topčiderske reke, 1 m 10-V-1953; 1 m, 21-V-1954; Banovo Brdo, livada, 1 ž, 5-V-1952; 1 m, *Ranunculus sp.*, 22-V-1954; Novi Beograd, livada 1 m, 1 ž, 9-VII-1952; 1 m, 26-VII-1952; Makiš, livada, 1 ž, obala kanala, *Euphorbia palustris*, 23-V-1954; 1 ž, 21-VII-1952; 1 ž, 26-VIII-1953; 1 ž, 12-IX-1951; Pančevački rit, livada, 2 ž, pored Dunava, 18-VII-1954; 1 ž, 16-VIII-1952; dolina Ostružničke reke, 1 ž, *Mentha aquatilis*, 1 ž, na lišću, 28-VII-1954; Homolje, Blagojev Kamen, livada pored Peka, 1 m, 3-V-1953; 1 ž, *Pastinaca sp.*, 6-VII-1954; Petrovac na Mlavi, livada, 1 m, *Pastinaca sp.*, 1 ž, *Matricaria sp.*, 1 ž, *Daucus carota*, 11, 12-VII-1954; Kosovo: Velika reka, pored Sitnice, livada, 2 m, 1 ž, 21-VII-1953; Deliblatski pesak: Mramorak-Deliblato, livada, *Euphorbia cyparissias*, 1 m, 14-V-1954; 1 m, 15-V-1954; Deliblato, obala rita, *Ranunculus sp.*, 2 m, 14-VI-1954;

IV-X (IV-X). Areal vrste obuhvata Evropu i Severnu i Orijentalnu Aziju. Vrsta je nađena u Bosni (det. S t r o b l) i u Dalmaciji (det S c h i n e r). D r e n s k i je navodi na više lokalnosti.

Vrsta se javlja na mestima gde i prethodna, često skupa sa njom.

32 GEN. *MYIATROPA* ROND.

126. *M. florea* L. var. *flavofemorata* Strobl. Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 m, 27-IV-1952; 1 ž, 7-VIII-1953; 2 m, 5 ž, 30-VIII-1952; 6 ž, 5-IX-1952; 2 ž, 15-IX-1952; Avala, livada, 1 m, 19-VII-1952; 1 ž, 24-VII-1954; *Sambucus ebulus;* 1 ž, 7-VIII-1953; dolina Ostružničke reke, *Mentha aquatilis,* 1 m, 1 ž, 28-VII-1954; Homolje: Petrovac na Mlavi, livada, *Sambucus ebulus,* 2 m, 12-VII-1954; Rogot; 1 m, (leg. B r z a k o v i ć); Severna Srbija, 1 m, 1 ž, 1907; (leg. S t o j i č.); IV-IX (V-IX).

127. *M. florea* L. var. *bigoti* Macq. Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 ž, 30-VIII-1952; 3 ž, 5-IX-1952; Severna Srbija, 2 m, 2 ž, 1906 (leg. S t o j i č.); Rogot: 1 ž, 1906, (leg. B r z a k o v i ć); VIII (V-IX).

128. *M. florea* L. var. *florea* L. Okolina Beograda: Košutnjak livada pored Topčiderske reke, 1 m, 7-VIII-1953; 2 m, 30-VIII-1952; 2 m, 5-IX-1952; Homolje: Blagojev Kamen, 1 ž, 15-V-1910, (leg. S t o j i č.); Priština: livada pored reke Prištinke, 1 m, 11-VII-1953; Severna Srbija; 1 m, oko 1907, (leg. S t o j i č.); Tara: Kaluđerske Bare, krčevina, *Sambucus ebulus,* 1 m, 10-VIII-1954; V,VII-IX (V-IX).

129. *M. florea* L. var. *nigrofasciata* Beck. Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 ž, 30-VIII-1952; 1 ž, 5-IX-1952; Hajd Park, livada, 1 ž, 6-VII-1952; Gornjačka klisura, *Heracleum sp.,* 1 m, 9-VII-1954; VII-IX (V-IX).

130. *M. florea* L. var. *nigrotarsata* Schin. Okolina Beograda: Kalemegdan, na stablu *Tilia sp.,* 1 ž, 24-IV-1952; Banovo Brdo, livada, 1 m, 3-V-1952; Botanička bašta, na stablu *Tilia sp.,* 1 m, 12-V-1954; 1 m, 4-IX-1953; Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 2 ž, 7-VIII-1953; 2 m, 30-VIII-1952; 1 m, 4-IX-1953; 1 m, 11-IX-1951; Košutnjak, 1 ž, ka Rakovici, *Sambucus ebulus,* 25-VII-1954; 1 m, mlada šuma, 4-IX-1951; 1 ž, ka Rakovici, šiblje, 7-IX-1951; 2 ž, iznad Topčiderske reke, šuma, 11-IX-1951; Topčider, šiblje, 1 m, 19-VIII-1952; Avala, šuma, na cvetu *Torilis helvetica,* 2 m, livada pri podnožju; *Sambucus ebulus,* 1 ž, 24-VII-1954; šiblje, 1 m, 26-VIII-1951; dolina Ostružničke reke, šuma, *Mentha aquatilis,* 1 m, 28-VII-1954; Homolje: Blagojev Kamen, 5 ž, 15-V-1910, (leg. S t o j i č.); 1 m, *Pastinaca sp.,* 1 ž, *Sambucus ebulus,* 6-VII-1954; dolina Crne reke, livada, *Verbascum sp.,* 1 m, *Sambucus ebulus,* 1 ž, 7-VII-1954; Čuka Marika, 1 m, *Sambucus ebulus,* 1 m, *Pastinaca sp.,* 1 m, 8-VII-1954; Žagubica, vrelo Mlave, livada, *Sambucus ebulus,* 1 m, 8-VII-1954; Kosovo: Nerodimlje, 1 ž, 2 m, V-1907, (leg. S t o j i č.); Makedonija: Bitolj, 1 ž, VI-1907, (leg. S t o j i č.); Priština: livada pored reke Prištinke, 4 m, 11-VII-1953; Kopaonik: Glog, 1200 m, livada, 1 m, 23-VII-1953; Tara: krčevina, *Sambucus ebulus,* Kaluđerske Bare, 4 m, 1 ž, 10-VIII-i 1 m, 14-VIII-1954; 1 m, 13-VIII-1954, Đurinovac; IV-IX (V-IX).

131. *M. florea* L. var. *minima* n. var. (?). Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 m, 1 ž, 5-IX-1952; IX mes (V-IX). Vrsta je rasprostranjena u Evropi i Severnoj Africi. U Bugarskoj je široko rasprostranjena (N e d e l k o v, D r e n s k i). Autori, međutim, nisu izvršili determinaciju do varijeteta. Za Bosnu su poznati (det. S t r o b l), var. *nigrotarsata* Schin., var. *florea* L. i var. *flavofemorata* Strobl koji je iz ove pokrajine i opisan.

Vrsta je polimorfna i jako varijabilna. B e c k e r je, međutim, smatrao da postoji geografska izolovanost varijeteta (var. *nigrotarsata* Schin.) Centralna Evropa; var. *flavofemorata* Strobl — Dalmacija; var. *bigoti* Macq. — Egipat). Naš nalaz svih ovih varijeteta kod nas i na istoj lokalnosti ukazuje na nepostojanje ovakve izolovanosti i smanjuje sistematsku vrednost varijeteta. Varijabilnost kod ove vrste manifestuje se u boji gena i centralne linije epistome, u boji nogu i veličini. Pošto ni u S a c k u, a ni u drugim ključevima koje sam mogao pregledati nisam našao ključ za odvajanje varijeteta, to sam odvajanje vršio po ključu koji sam delom prema tekstovima autora, delom prema objektima, sam konstruisao.

1.— Gene crne, kao i srednje linije epistome 2

———— gene žute ili žutosmeđe; boja srednje linije epistome odgovara boji gena 4

2.— f_1 i f_2 i na bazi i na vrhu žuti; na p. preovlađuje žuta boja 3

———— sve f samo na vrhu žute. Crna boja jako preovlađuje na p. . . . . var. *nigrotarsata* Schin.

3.— f_1 i f_2 i na bazi i na vrhu žuti. f_3 žuta samo na vrhu . . . . var. *florea* L.

————.— sve f i na bazi i na vrhu široko žute . . . . var. *flavofemorata* Strobl.

4.— na f preovlađuje crna boja. f_3 su skoro potpuno crne samo na vrhu i na bazi usko žute, ili samo na vrhu žute . . . . var. *nigrofasciata* Beck.

————.— f_1 i f_2 sa uskim crnim prstenom ili crnom mrljom; f_3 na bazi široko žute, sa crnim prstenom 5

5.— Male veličine. Krila potpuno jasna i prozirna. t_1 i t_2 najmanje u distalnom delu crni . . . . var. *minima* **n. var?**

————.— Krupne muve; krila u delu sc i r sa žutim zamućenjima. t_1 t_2 potpuno žute . . . . var. *bigoti* Macq.

Ključ ujedno sadrži i karaktere koji odvajaju pojedine varijetete a i koji se bitno razlikuju u pojedinim od njih. Ostali karakteri su zajednički.

33 GEN. *LIOPS* ROND.

133. *L. vittata* Meig. Okolina Beograda: Pančevački Rit, livada pored Dunava, 2 ž, 16-VIII-1952; VIII (V-VIII). Vrsta je rasprostranjena u Centralnoj i Južnoj Evropi. Nađena je u Dalmaciji (leg. N o v a k, det. S t r o b l), ali nije opisana za Bosnu. U Bugarskoj, navodi je samo D r e n s k i, i to sa jednoga lokaliteta. Primerci su nađeni na umbeliferama.

34 GEN. *TUBIFERA* Meig.

134. *T. pendula* L. Okolina Beograda: Ada Huja, livada, 1 ž, 16-VIII-1951; Avala, šiblje, 1 ž, 26-VIII-1951; Košutnjak-žbunje, 1 ž, 29-VIII-1951; livada pored Topčiderske reke, 1 ž, 26-IX-1951; VIII-IX (V-IX). Areal ove vrste obuhvata Evropu. Nije nađena u Bosni i Dalmaciji. U Bugarskoj je nađena (N e d e l k o v, D r e n s k i). Ja sam je nalazio isključivo 1951 godine. Na istim terenima ostalih godina je nisam nalazio.

135. *T. trivittata* Fabr. Okolina Beograda: Makiš, obala kanala, *Euphorbia palustris*, 2 m, 4 ž, 23-V-1954; Ključ, Novo Selo, livada, *Sinapis arvensis*, 4 m, 2 ž, 24-VI-1954; Avala, šuma, na cvetu *Torilis helvetica*, 1 ž, 24-VII-1954; Hajd Park, livada, 2 ž, 6-VIII-1952; Ada Huja, šiblje, 1 m, 16-VIII-1952; 3 m, livada, 5-IX-1951; Pančevački Rit, livada pored Dunava, 1 m, 16-VIII-1952; Ostružnička šuma, šiblje, 1 m, 30-IX-1953; Beograd, 1 m, 1 ž, (god. ?) (leg. S t o j i č.); Homolje: Blagojev Kamen, 3 m, 2 ž, 15-V-1910 (leg. et det. S t o j i č.); Petrovac na Mlavi, livada, *Sambucus ebulus*, 7 ž, 1 m, *Pastinaca sp.*, 1 ž, 12-VII-1954; Priština: livada pored reke Prištinke, 1 m, 10-VII-1953; Kosovo: Velika reka, livada, 1 m, 2 ž ,21-VII-1953; Severna Srbija, 14 m, 10 ž, (leg. et det. S t o j i č.); Rogot: 2 m, 1 ž, 1906; 1 m, 1907; (leg. B r z a k o v i ć, det. S t o j i č.); Makedonija: Skoplje, 1 m; 1 m, V-1907, (leg. et det. S t o j i č.) V-IX (V-IX). Vrsta je rasprostranjena u palearktičkoj i neoarktičkoj oblasti. S t r o b l navodi više nalaza ove vrste iz Dalmacije. U Bugarskoj široko rasprostranjena (D r e n s k i). Determinaciju ove vrste proverio je prof. v. D o e s b u r g.

35. GEN *MESEMBRIUS* ROND.

136. *M. peregrinus* Loew. Okolina Beograda: Makiš, obala kanala, *Euphorbia palustris*, 2 m, 23-V-1954; V mes. (V-VIII). Vrsta je rasprostranjena u Centralnoj i Južnoj Evropi i Severnoj Africi. Nađena je u Dalmaciji (det. S t r o b l, S c h i n e r) kao i u Bugarskoj (D r e n s k i).

36 GEN. *PARHELOPHILUS* GIRSCH.

137. *P. frutetorum* Fabr. Deliblatski pesak: Mramorak-Deliblato, livada, *Euphorbia sp.*, 200, *E. cyparissias*, 14-V-1954; 3 m, 14-VI-1954; Dolina, livada, *Euphorbia sp.*, 1 m, 10-VI-1954; V-VI (V-VIII). Areal ove vrste obuhvata Evropu. Dosada nije bila konstatovana kako u Bugarskoj, tako ni u Bosni i Dalmiciji. Od drugih vrsta istog roda jasno se razlikuje izraštajem na f_3.

138. *P. versicolor* Fabr. Okolina Beograda: Pančevački Rit, livada pored Dunava, 3 m, 16-VIII-1954; Deliblatski pesak: Mramorak-Deliblato, livada, *Euphorbia sp.*, 2 ž, 1 m, *E. cyparissias*, 14-V-1954; 1 ž, 14-VI-1954; Dolina, livada, *Euphorbia sp.*, 1 ž, 10-VI-1954; V, VI, VII

(V—VIII). Vrsta je rasprostranjena u Evropi i Maloj Aziji. S t r o b l je ne navodi ni za Dalmaciju. D r e n s k i je navodi sa jednog lokaliteta za Bugarsku.

37 GEN. *EURINOMYIA* BIGOT.

139. *E. lineata* Fabr. Deliblatski pesak: Deliblato, obala rita, *Ranunculus sp.*, 2 m, 14-VI-1954; V mes. (V—VIII). Vrsta je rasprostranjena u Evropi i Severnoj Americi. Nađena je i u Dalmaciji (det. S c h i n e r), i kod Sofije u Bugarskoj (D r e n s k i).

140. *E. lunulata* Meig. Deliblatski pesak: Deliblato, obala rita, *Ranunculus sp.*, 1 ž, 14-VI-1954; VI (V—VIII). Areal vrste obuhvata Evropu, Aziju, Severnu i Orijentalnu, kao i Severnu Ameriku. D r e n s k i je navodi sa više lokaliteta za Bugarsku. Nije nađena u Bosni i Dalmaciji.

37 GEN. *LAMPETIA* MEIG.

141. *L. aenea* Meig. var. *aurea* Fabr. Tara: krčevina, na podlozi, Kaluđerske Bare, 5 m, 10-VIII-1954; 1 m, 1 ž, 14-VIII-1954; na *Taraxacum officinale*, 3 m, 3 ž, 14-VIII-1954; Đurinovac, 1 m, 1 ž, 13-VIII-1954; Mitrovac, 1 ž, 1 m, 13-VIII-1954, Man. Rača, livada, *Mentha aquatilis*, 1 ž, 11-VIII-1954; Dobra Voda, 2 m, 29-VII-1910, (leg. S t o j i č.) VII—VIII (V—VIII). Vrsta je rasprostranjena u Centralnoj i Južnoj Evropi, Severnoj Africi i Maloj Aziji. Nađena je u Bosni i Dalmaciji (S t r o b l); N e d e l k o v i D r e n s k i navode je za Bugarsku. Determinaciju ove vrste proverio je prof. v. D o e s b u r g.

142. *L. aenea* Meig. var. *unicolor* Strobl. Tara: Kaluđerske Bare, krčevina, 1 m, na podlozi, 10-VIII-1954; 1 m, *Taraxacum oficinalis*, 14-VIII-1954; VIII (V—VIII). Rasprostranjenje ovoga varijeteta je ograničeno na srednju Evropu. Nije opisan ni za Bugarsku, a ni za Bosnu i Dalmaciju (?).

143. *L. aberrans* Egg. Okolina Beograda: Avala, livada, 1 m, 1 ž, 3-VII-1953; 4 m, na podlozi, 24-VII-1954; Košutnjak-livada pored Topčiderske reke, 1 m, 6-VII-1952; ka Rakovici, ivice šume, 1 m, 11-VII-1952; Severna Srbija; 9 m, 1 ž, leg. S t o j i č.; Kopaonik: Glog, ÷ 1200 m, livada, 1 ž, 26-VII-1953; Homolje: Blagojev Kamen, livada, *Sambucus ebulus*, 1 m, 1 ž, 6-VII-1954; dolina Crne Reke, livada, *Heracleum sp.*, 7 m, 4 ž, i na *Sambucus ebulus*, 12 m, 7-VII-1954; Čuka Marika, *Pastinaca sp.*, 3 m, 8-VII-1954; Breznička reka, livada, na podlozi, 10 m, 1 ž, iza Krepoljine 1 ž, 9-VII-1954; VII mes. (V—VII). Vrsta je rasprostranjena u Centralnoj i Južnoj Evropi i Maloj Aziji. Nije nađena u Bosni i Dalmaciji. U Bugarskoj, našli su je kako N e d e l k o v, tako i D r e n s k i.

Tip za ovu vrstu odredio je prof. v. D o e s b u r g. Neki primerci iz ove zbirke su sa zatamnjenim krilima, što otstupa od tipa (v. D o e s b u r g).

144. *L. cinerea* Fabr. Tara: Đurinovac, na cvetu *Sambucus ebulus*, 1 ž, 13-VIII-1954; VIII (V—VIII). Vrsta je rasprostranjena u Centralnoj

i Južnoj Evropi Nađena je kako u Bosni (Travnik, Vlašić, leg. T h a l h. det. S t r o b l), tako i u Bugarskoj (N e d e l k o v i D r e n s k i).

145. *L. clavipes* Fabr. *f. typ.* Deliblatski pesak: Budžak, livada, *Euphorbia sp.*, 3 m, 1 ž, 12-VI-1954; 2 ž, 13-VI-1954; VI (V—VIII).

146. *L. clavipes* Fabr. var. *senilis* Meig. Deliblatski pesak: 1 ž, 13-VI-1954; VI (V—VIII). Vrsta je rasprostranjena u Centralnoj i Južnoj Evropi, Severnoj Africi i Maloj Aziji. U ranijim radovima, i to kako D r e n s k o g i N e d e l k o v a za Bugarsku, tako i S t r o b l a i S c h i n e r a za Bosnu i Dalmaciju, nije navedena. Prof. v. D o e s b u r g mi je, međutim, poslao 1 m ove vrste sa ostrva Krka (Hrvatska).

147. *L. constans* Rosi var. *analis* Meig. Severna Srbija: 1 ž, 20-V-1910, (leg. S t o j i č.). V (V—IX). Areal vrste obuhvata Centralnu i Južnu Evropu. S t r o b l je ne spominje za Bosnu i Dalmaciju. D r e n s k i navodi nalaz ove vrste sa jednoga lokaliteta za Bugarsku, no on nije izvršio (?) determinaciju do varijeteta. Determinaciju je proverio prof. v. D o e s b u r g.

148. *L. distincta* Palma. Tara: Kaluđerske Bare, krčevina, *Sambucus ebulus*, na cvetu, 1 m, 10-VIII-1954; VIII (V). Vrsta rasprostranjena u Južnoj Evropi. Nađena je u Bugarskoj D r e n s k i, Ali-Botuš pl. U Bosni i Dalmaciji ova vrsta nije nađena. Vreme pojavljivanja kod nas je izgleda produženo do VIII meseca.

149. *L. femorata* Sack. Okolina Beograda: Košutnjak ka Rakovici, 3 m, žbunje, 6-IX-1951; 1 m, 9-IX-1951; Kaluđerice, livada, 1 m, 5-VIII-1952; Neres: 1 m, V—1907, (leg. S t o j i č.) V, VIII, (V—VII). Vrsta je opisana 1913 godine. Njen areal je bio ograničen na Južnu Evropu i Malu Aziju. D r e n s k i je našao ovu vrstu kod Rodopa u Bugarskoj. Nalazi koji su ovde navedeni pokazuju da ona u našoj zemlji prodire na sever u predele oko Save i Dunava. Vrsta nije nađena u Bosni. Determinaciju ove vrste proverio je prof. v. D o e s b u r g. U njegovoj zbirci se nalazi i primerak iz Neresa.

150. *L .longicornis* Sack. Okolina Beograda: Avala, livada, 2 ž, 19-VI-1952; Severna Srbija: 1 ž, V-1908 (leg. S t o j i č.); V-VII (V-VI). Vrsta rasprostranjena u Jermeniji, odakle ju je S a c k i opisao. Nije dosada konstatovana ni u Bugarskoj, ni u Bosni i Dalmaciji. Od drugih vrsta je jasno razgraničena. Njen nalaz u našoj zemlji ukazuje bilo na severnije i više zapadno rasprostranjenje ove vrste, bilo na njen mogući reliktni (?) karakter. Podaci kojima raspolažemo nažalost, kao i relativna retkost ove vrste otežavaju davanje odgovora na ovo pitanje.. Tip za ovu vrstu determinisao mi je prof. v. D o e s b u r g. U njegovoj zbirci nalazi se i jedna ženka sa Avale.

151. *L. ruficernis* Meig. Homolje: Blagojev Kamen, livada pored Peka, 4 m, 2 ž, 2-V-1953; 12 m, 5 ž, 3-V-1953; Kopaonik: Srebrnac, 1 ž, 24-VII-1910, (leg. S t o j i č.): Makedonija: Skoplje, 1 m, IV-1907- (leg. S t o j i č.); IV—VII (VI—IX). Areal vrste je Centralna i Južna Evropa i Severna Afrika. D r e n s k i je navodi za Bugarsku, a S t r o b l za Bosnu i Dalmaciju. Kod nas se pojavljuje i pre vremena koje je S a c k smatrao karakterističnim za ovu vrstu. Determinaciju ove vrste proverio je prof. v. D o e s b u r g.

152. *L. spinipes* Meig. var. *spinipes* Meig. Severna Srbija, 4 m, (leg. S t o j i č.); ? (VI—VIII). Vrsta je rasprostranjena u Centralnoj i Južnoj Evropi, Severnoj Africi i Maloj Aziji. Široko je rasprostranjena

u Bugarskoj (N e d e l k o v, D r e n s k i). U Srbiji, ova je vrsta nađena kod Požarevca (leg. H i l f det. S t r o b l). S t r o b l je navodi za Bosnu i Dalmaciju.

153. *L. spinipes* Meig. var. *nigritarsis* Rond.: Priština Livada, na lišću, 1 ž, (det. v. D o e s b u r g), 2 m, 1 ž, 11-VII-1954; Homolje: iza Krepoljina, livada na podlozi, 2 m, 9-VII-1954; VII (VI—VIII). Varijetet je rasprostranjen u Centralnoj i Južnoj Evropi. Nije nađen u Bugarskoj, Bosni i Dalmaciji. B e c k e r tretira ovaj varijetet kao posebnu vrstu.

39. GEN. *MALLOTA* MEIG.

154. *M. cimbiciformis* Fall. Homolje: Čuka Marika, *Sambucus ebulus*, 1 ž, 8-VII-1954; VII (VI—VIII). Vrsta je rasprostranjena u Evropi i Severnoj Americi. Nije nađena ni u Bugarskoj, ni u Bosni i Dalmaciji. Primerak otstupa unekoliko od tipičnoga opisa. Na abd. nema žutih mesta, a f_3 su na bazi žute.

Subfam. Cerioidinae

40 GEN. *CERIOIDES* ROND.

155. *C. conopoides* L. Okolina Beograda: Muzej, na *Dianthus sp.*, 1 m, 10-V-1954; Avala, listopadna šuma, na lišću, 1 m, 24-VII-1954; Kosovo: Nerodimlje, 1 ž, V—1907; 2 ž, 15-VII-1907, leg. S t o j i č.); Bukovo 1 m, 13-VI-1906 (leg. S t o j i č.); Homolje: Blagojev Kamen, 6 ž, 5 m, 15-V-1910, (leg. S t o j i č.); 1 m, *Pastinaca sp.*, livada, 6-VII-1954; Deliblatski pesak: Budžak, livada, *Euphorbia sp.*, 1 ž, 12-VI-1954; Rasadnik, livada, *Euphorbia sp.*, 1 m, 13-VI-1954; V—VII. Vrsta je rasprostranjena u Evropi, Severnoj Africi i delu Azije. S t r o b l je ne navodi za Bosnu i Dalmaciju. U Bugarskoj, navode je i N e d e l k o v i D r e n s k i. Primerci sa Deliblatskog peska su znatno svetliji. Žuta boja na f_3 premaša polovinu dužine, dok je ostali deo smeđ. I širina abdominalnih žutih traka je nešto veća. Ipak, ostali karakteri jasno govore da se i ovi primerci mogu uvrstiti u ovu vrstu a ne u kavkasku *C. caucasica* Param.

Subfam. Cinxinae

41 GEN. *ARCTOPHILA* SCHIN.

156. *A. bombiformis* Fall. Kopaonik: *Senetio sp.* + 1500 m, šuma, 1 m, 26-VII-1953; Kopaonik, 1 ž, 13-VI-1904 (leg. et det. S t o j i č.); VI—VII (VI—IX). Areal rasprostranjenja ove vrste obuhvata Evropu. Prema S c h i n e r u ona je isključivo planinska vrsta koja se susreće najčešće na kompozitama. S t r o b l navodi A p f e l b e c k o v nalaz ove vrste sa Bjelašnice. U Bugarskoj je navedena od N e d e l k o v a i od D r e n s k o g.

42 GEN. *CINXIA* MEIG.

157. *C. borealis* Fall. *var. borealis* Fall. Golija: 1 ž, 28-VI-1911, (leg. S t o j i č.); VI (VI—VIII). Vrsta je rasprostranjena u Evropi, Japanu i Severnoj Americi. S t r o b l je ne navodi za Bosnu i Dalmaciju. D r e n s k i je navodi sa jedne lokalnosti za Bugarsku.

158. *C. lapona* L. Golija: 1 ž, 28-VI-1911, (leg. S t o j i č.) VI (V—VII). Areal vrste obuhvata Evropu, Sibir i Severnu Ameriku. S t r o b l je ne navodi za Bosnu i Dalmaciju. Takođe nije nađena ni u Bugarskoj.

Subfam. Milesinae

43. GEN. *PENTHESILEA* MEIG.

159. *P. floccosa* Meig. Homolje: Blagojev Kamen, 2 m, 4 ž, 15-V-1910, (leg. S t o j i č.) Dobra Voda: 1 ž. 29-VII-1910, (leg. S t o-j i č.): V, VII (IV—VI). Vrsta je rasprostranjena u Evropi. Nalaz ove vrste kod nas interesantan je, jer vrsta nije konstatovana ni u Bosni i Dalmaciji, a ni u Bugarskoj.

160. *P. gracea* Schimer. Homolje: Blagojev Kamen, 1 m, 15-V-1910, (leg. S t o j i č.); V (—); Oblast rasprostranjenja vrste je Grčka. Opisana je 1913 g. (S c h r i m e r): Wien, entom. Zeit., Bd. 32, S, 221). Poznate su samo ženke (S a c k). Vrsta nije nađena ni u Bugarskoj a ni u Bosni i Dalmaciji. Primerak koji je našao prof. S t o j i č e v i ć je mužjak. Frons je istaknut, crn sa belo opepeljenim delom pored očiju. Oči su bez dlačica (oculi hirti), vrlo su približene ali se ne dodiruju, i mali međuprostor je crn. Antene su na ovome primerku oštećene. Epistoma je jako napred i naviše izvučena, belo opepeljena, duž očiju i na genama sa dugim svetlim dlakama Gene su crne, sjajne, i jasno dlakave; dlake na genama su svetle. (Ovaj karakter jasno odvaja, sem ostalih, ovu vrstu od *P. floccosa* Meig.). Vertex je sa žutim dlakama; dlakavost toraxa kao i scutelluma je crveno žuta, jednobojna, dok je crni hitin belo zapepeljen. Dlake na pleurama su nešto svetlije, p. su crne. Metatarz. i dva bazalna članka tarz. su crveno mrki. t_1 i t_2 su na oba kraja crveno mrki. f su crveno mrke samo na vrhu Dlakavost p je svetla i crna. Krila su samo zamućena i mrlja u centralnom i apikalnom delu nije jasna. Squameae su bele sa crnim obrubom, haltere mrke. Abdomen samo sa crveno žutim dlačicama prepokriven, bez crnih dlaka. Abdomen bez ikakve šare izazvane bilo obojenošću osnove, bilo rasporedom dlaka. (Ovaj karakter je takođe jasno odvaja od *P. floccosa* Meig.). Nalaz ove vrste u Homolju ukazuje na šire severno rasprostranjenje koje prelazi granice Mediterana.

44 GEN. *TROPIDIA* Meig.

161. *T. scita* Harr. Deliblatska peščara: Mramorak-Deliblato, livada, *Euphorbia sp.*, 1 m, 15-V-1954; V (V-VIII). Vrsta rasprostranjena u Evropi i Japanu. Nije nađena ni u Bugarskoj, a ni u Dalmaciji.

45 GEN. *SYRITTA* ST. FARG. ET SERV.

162. *S. pipiens* L. Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke: 3 m, 1 ž, 27-IV-1952; 2-V-1952; 3 m, 30-VIII-1952; 1 m, 1 ž, 5-IX-1952; 2 ž, 3-X-1952; 1 m, 2 ž, 20-X-1952; Košutnjak ka Rakovici, 1 m, obod šume, 1 ž, mlada šuma, 4-IX-1951; 11-VII-1952; 1 ž, žbunje, 9-VIII-1952; 3 m, livada, 27-VIII-1952; 1 m, 25-X-1953; 1 m, *Sambucus ebulus*, 25-VII-1954; Makiš, livada, 3 ž, centralna, *Ranunculus sp.*, 23-V-1954; 1 m, pored Save, 17-VII-1952; 1 m, 1 ž, 21-VII-1952; Zvezdara, livada, 1 ž, 7-VII-1952; 1 ž, 8-IX-1951; 1 ž, 19-X-1952; Ada Huja, livada, 3 m, 2-VIII-1952; 2 m, 14-VIII-1952; 1 m, 16-VIII-1951; 1 ž, 23-IX-1951; Hajd Park, livada, 3 ž, 6-VII-1952; Avala, livada, 2 m, 1 ž, 19-VII-1952; 1 m, šuma, na lišću, 2 ž, *Sambucus ebulus*, 24-VII-1954; Novo groblje, livada, 1 m, 13-X-1952; Ključ, livada, 1 m, *Thymus serpyllum*, 24-VI-1952; 1 ž, 3 m, 23-VII-1952; Novi Beograd, livada, 2 m, 1 ž, 26-VII-1952; Topčider, šiblje, 1 m, 19-VIII-1952; Kaluđerice, livada, 1 m, 1 ž, 5-VIII-1952; Pančevački Rit, livada pored Dunava, 1 m, 1 ž, 18-VII-1954; 2 ž, 16-VIII-1952; Torlak, njiva šećerne repe, 1 m, 2-VII-1954; dolina Ostružničke reke, *Mentha aquatilis*, 1 m, 28-VII-1954; Muzej, 2 m, 20-VII-1930, (leg. S t o j a d.); Deliblatska Peščara: Mramorak-Deliblato, livada, *Euphorbia pannonica*, (?) 3 ž. 14-V-1954; 1 ž, 15-V-1954; 1 ž, *Euphorbia sp.*, 14-VI-1954; Homolje: Blagojev Kamen, *Sambucus ebulus*, 1 m, 6-VII-1954; Lazice, dolina potoka, *Sambucus ebulus*, 1 m, 1 ž, 8-VII-1954; Čuka Marika, *Pastinaca sp.*, 1 m, 8-VII-1954; Žagubica, vrelo Mlave, *Sambucus ebulus*, 1 m, 8-VII-1954; Žagubica, livada *Galium vernum* i *Tragopogon sp.*, 2 m, 2 ž, 9-VII-1954; Petrovac na Mlavi, livada, 1 m, 1 ž, *Pastinaca sp.*, na lišću, 1 m, 12-VII-1954; Makedonija: (Južna Srbija), 1 m, (leg. S t o j i č.); Severna Srbija: 2 ž, 1 m, leg. S t o j i č.; IV-X (IV-IX). Areal vrste obuhvata palearktik i Severnu Ameriku. Česta je u Bugarskoj (N e d e l k o v, D r e n s k i). S t r o b l navodi veći broj lokaliteta ove vrste iz Bosne. Pretstavnika ove vrste kod nas sam susretao sve do kraja X meseca.

46 GEN. *BRACHYPALPUS* MACQ.

163. *B. chrysites* Egg. Homolje: Blagojev Kamen, močvarna livada, pored Peka, 1 m, 2-V-1953; V (IV-V). Ova je vrsta prema S a c k u rasprostranjena samo u Centralnoj Evropi. D r e n s k i i N e d e l k o v nisu je našli u Bugarskoj. S t r o b l navodi dva primerka ove vrste za Bosnu, bez bliže naznake o lokalitetu. Nalaz ove vrste u Homolju ukazuje na šire jugoistočno rasprostranjenje ove vrste.

47 GEN. *ZELIMA* MEIG.

164. *Z. florum* Fabr. Tara: Kaluđerske Bare, krčevina, *Sambucus ebulus*, 2 m, 10-VIII-1954; (V-VIII). Vrsta je rasprostranjena u Evropi. Dosada ova vrsta nije opisana ni u Bugarskoj a ni u Bosni i Dalmaciji. Primerci su tipični.

165. *Z. ignava* Panz. Tara: Kaluđerske Bare, krčevina, *Sambucus ebulus*, 1 m, 10-VIII-1954; 1 m, 14-VIII-1954; VIII (V-IX). Vrsta je ras-

prostranjena u Evropi, Sibiru i Japanu. U Bosni i Dalmaciji nije nađena, ali je D r e n s k i navodi sa jednoga lokaliteta za Bugarsku.

166. *Z. lenta* Meig. Homolje: Blagojev Kamen, 1 ž, 15-V-1910, (leg. S t o j i č.); Kosovo; Nerodimlje, 1 m, V-1907; 1 m, VI-1907 (leg. S t o- j i č.); Rogot: 1 m, 1906, (leg. B r z a k o v i ć); V-VI- (V-VII). Vrsta je rasprostranjena u Evropi. D r e n s k i i N e d e l k o v ne navode ovu vrstu za Bugarsku, ali je ona i ranije bila poznata za Srbiju (H i l f leg., okolina Požarevca: det. S t r o b l.). Vrsta je nađena i u Bosni kod Sarajeva (leg. A p f e l b e c k).

167. *Z. segnis* L.: Okolina Beograda: Beograd, na ulici, 1 ž, 17-V-1953; Košutnjak ka Rakovici, 3 m, na lišću *Sambucus ebulus*, 25-VII-1954; 1 m, 1 ž, 7-IX-1951; šiblje, 1 m, 25-IV-1952; 1 m, 1 ž, žbunje, 29-VIII-1951; livada pored Topčiderske reke, 1 ž, 3-X-1952; Avala, listopadna šuma na lišću, 3 m, 24-VII-1954; Beograd, botanička bašta, 1 ž, 3-X-1952; Homolje: Blagojev Kamen, 1 m, 15-V-1910; 1 m, na lišću *Sambucus ebulus*, 6-VII-1954; Petrovac na Mlavi, livada, 1 ž, 11-VII-1954; Rogot: 7 m, 1906, (leg. B r z a k o v i ć); Severna Srbija, 1 ž, (leg. S t o j i č.); Tara: Kaluđerske Bare na lišcu *Sambucus ebulus*, 2 m, 1 ž, 10-VIII-1954; 4 m, 1 ž, 14-VIII-1954; IV-X (V-IX). Areal vrste obuhvata Evropu. Nađena je u Bosni (S t r o b l) i Dalmaciji (S c h i n e r); Za Bugarsku navode je i N e d e l k o v i D r e n s k i.

168. *Z. sylvarum* L. Tara: Kaluđerske Bare, krčevina, *Sambucus ebulus*, 2 ž, 10-VIII-1954; 1 m, 1 ž, 14-VIII-1954; VIII (VI-VIII). Vrsta je rasprostranjena u Evropi. Nađena je i u Bugarskoj a i u Bosni (Čemerno, det. S t r o b l).

169. *Z. tarda* Meig. Tara: Kaluđerske Bare, krčevina, *Sambucus ebulus*, 3 ž, 10-VIII-1954; 3 m, 14-VIII-1954; Đurinovac, krčevina, *Sambucus ebulus*, 1 ž, 13-VIII-1954; VIII (V-VIII). Vrsta je rasprostranjena u Evropi. Nije nađena kako u Bugarskoj tako ni u Bosni i Dalmaciji.

48 GEN .*MYOLEPTA* NEWMAN

170. *M. luteola* Gmel. Homolje: Blagojev Kamen, 3 ž, 15-V-1910, (leg. S t o j i č.); dolina Crne reke, *Heracleum sp.*, 1 m, 1 ž, 7-VII-1954; Čuka Marika, *Rubus sp.*, na cvetu, 1 m, 8-VII-1954; pod Babinim Zubom, 2 ž, 19-VII-1912, (leg. S t o j i č.); Kosovo: Nerodimlje ,1 ž, V-1907, (leg. S t o j i č.) V-VII (VI-IX). Vrsta prema S a c k u rasprostranjena u Evropi. Nije nađena ni u Bugarskoj, a ni u Bosni i Dalmaciji. Determinaciju ove vrste proverio mi je prof. v. D o e s b u r g.

171. *M. vara* Panz. Homolje: Blagojev Kamen, 9 ž, 15-V-1910, (leg. S t o j i č.); V (IV-VI). Vrsta je rasprostranjena u Centralnoj i Južnoj Evropi. Kao i prethodna ne navodi se u spiskovima D r e n s k o g, N e d e l k o v a i S t r o b l a za susedne oblasti. I determinaciju ove vrste proverio je prof. v. D o e s b u r g.

49 GEN. *EUMERUS* MEIG.

172. *E. ornatus* Meig. Okolina Beograda: Avala, livada, 1 ž, 19-VII-1952; listopadna šuma na lišću, 2 ž, 1 m, 24-VII-1954; Homolje: Gor-

njačka klisura pored planinskog potoka, 1 m, 10-VII-1954; VII (V-VII). Vrsta rasprostranjena u Evropi. Dosada nije opisana ni za Bugarsku a ni za Bosnu i Dalmaciju.

173. *E. sabulonum* Fall. Deliblatski pesak: Rasadnik livada, *Euphorbia sp.*, 1 ž, 13-VI-1954; VI (V-VIII). Areal vrste je Evropa i Severna Afrika. Vrsta nije nađena u Bugarskoj, ali je S t r o b l navodi sa jedne lokalnosti za Bosnu. Primerak otstupa od tipičnoga oblika što se boje p. tiče: f_3 i f_2 nisu crne već su crvenožute, osobito u medijalnom delu.

174. *E. strigatus* Fall. Okolina Beograda: Ključ, livada, 1 ž, 12-VIII-1952; VIII (V-VIII). Vrsta je rasprostranjena u Evropi, Severnoj Africi i Maloj Aziji. Nađena je u Bugarskoj (N e d e l k o v, D r e n s k i), ali je S t r o b l ne navodi za Bosnu i Dalmaciju.

175. *E. tricolor* Meig. Deliblatska peščara: Dolina, livada, *Euphorbia sp.*, 5 m, 2 ž, 10-VI-1954; 1 m, 1 ž, 11-VI-1954; Rasadnik, livada, *Euphorbia sp.*, 9 m, 2„ ž, 13-VI-1954; Mramorak-Deliblato, livada, *Euphorbia sp.*, 1 m, 14-VI-1954; VI (V-VIII). Vrsta je rasprostranjena u Centralnoj i Južnoj Evropi.. Nađena u Bugarskoj (N e d e l k o v, D r e n s k i) i u Srbiji (leg. H i l f, Požarevac, 2 m, det. S t r o b l); vrsta nije nađena u Bosni.

50 GEN. *FERDINANDEA* ROND.

176. *F. nigrifrons* Egg. Okolina Beograda: Višnjica, Ramadan, *Ulmus campestris*, lišće, 1 ž, 3-V-1954; Avala, livada, 1 m, 14-IX-1953; V, IX (V-VIII). Vrsta je rasprostranjena u Centralnoj Evropi. Dosada, prema literaturi kojom raspolažem, ova vrsta nije nađena na Balkanu.

51 GEN. *CALLIPROBOLA* ROND.

177. *C. speciosa* Rond. Homolje: Blagojev Kamen, 1 ž, 15-V-1910, (leg. S t o j i č.); Kosovo: Nerodimlje, 1 ž, V-1907; (leg. S t o j i č.); V (V-VII). Vrsta je rasprostranjena u Centralnoj i Južnoj Evropi. Nije konstatovana ni u Bugarskoj, a ni u Bosni i Dalmaciji.

52 GEN. *MILESIA* LATR.

178. *M. semilucifera* Vill. Kosovo: Zvečan, livada na vrhu u ruševinama grada, 1 m, 22-VII-1953; VII (V-VIII). Vrsta je rasprostranjena u Južnoj Evropi i Maloj Aziji. Prema D r e n s k o m, ova vrsta je u Bugarskoj „široko rasprostranjena". U Bosni i Dalmaciji nije nađena. Naš nalaz govori o severnijem prostiranju granice areala ove vrste.

53 GEN. *SPILOMYIA* MEIG.

179. *S. saltuum* Fabr. Okolina Beograda: Košutnjak, livada pored Topčiderske reke, 1 m, 30-VIII-1952; Kosovo: Priština, livada u jaruzi, 1 ž, 11-VII-1953; Severna Srbija, 2 ž, 1 m, (leg. S t o j i č.); VII-VIII

(VI-VII). Vrsta je rasprostranjena u Evropi i Sibiru. Nađena je i u Bugarskoj (N e d e l k o v, D r e n s k i) kao i u Hercegovini (leg. A p f e l b e c k, det. S t r o b l). Vrsta je nađena i posle vremena koje je karakteristično za pojavljivanje ove vrste.

LITERATURA

1. B e c k e r, T.; B e z z i, M. i dr. (1903-5): Katalog der Paläarktischen Dipteren, I—IV, Budapest.
2. Н е д е л к о в ъ, Н. (1912): Шести приносъ къмъ ентомологичната фауна на България. — Списание на Българската академия на науките, II, стр. 177—218, София.
3. Г р о з д а н и ћ, С. (1952): Проблеми дарвинизма, адаптивна обојеност животиња (Пауци и инсекти), Београд.
4. L u n d b e c k, W. (1907—1927): Diptera Danica, Henera and Species of Flies Hitherto Found in Denmark, I-VII, Copenhagen.
5. M e i g e n, J. W. (1818—1873): Systematische Beschreibung der bekannten europäischen Zweiflügeligen Insecten, I-X, Halle.
6. Д р е н с к и, П. (1934): Пчеловидни и осовидни мухи отъ сем. *Syrphidae (Dipt.)* от България. — Известиа на Българското Ентомологично дружество, VIII, стр. 109—131, София.
7. S a c k, P. (1932): *Syrphidae*, Die Fliegen der Palaearktischen Region, 31, Stuttgart.
8. S c h i n e r, J. R. (1862-4): Fauna Austriaca. Die Fliegen (*Diptera*), I-II, Wien.
9. Š t r o b l, P. G. (1898): Fauna diptera Bosne, Hercegovine i Dalmacije. — Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini, X, str. 387—466, Sarajevo.
10. — (1900): Dipterenfauna von Bosnien, Herzegovina und Dalmatien. — Wiss. Mittheil. Bosnien und Herzegovina, VI pp. 552—670.
11. — Novi prilozi fauni diptera Balkanskog poluostrva. — Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini, XIV, str. 461—518, Sarajevo.

VASPLIKE FLIES OF SERBIA (SYRPHIDAE, DIPTERA) FROM THE COLLECTION OF THE MUSEUM OF NATURAL HISTORY OF SERBIAN LANDS

SYRPHIDAE OF SERBIA

by

Slobodan Glumac

The Museum of Natural History of Serbian Lands

Beograd

S u m m a r y

In the present work the author quotes a list of various species of Syrphidae, which prof. D u š a n S t o j i č e v i ć collected at the beginning of our century as well as those collected by the author himself in the period 1951-1954. The list comprises 179 species and varieties of this family. Only 23 of these species have been so far observed in Serbia. 45 species have not been so far recorded either in Bulgaria or in Bosnia and Dalmatia.

The author observed some species which are spread out chiefly in Central Europe and Mediterranean countries and have been found in Serbia too. In his work the author quotes the data concerning the time when particular species appeared for the first time in our regions.

Collecting was carried out exclusively in the territory of the PR of Serbia. A small number of specimens have been found also in the PR of Macedonia (leg. Stojičević). Localities in which the collecting was done, are marked on the annexed map.

Particularly interesting is the discovery, made in our regions, of *Lampetia longicornis* Sack (which was finally determined by v. Doesburg). This species, whose main area of extent is, according to Sack, Armenia, has been observed also in our country.

Among the materials collected by prof. Stojičević was found also a male of the species *Penthesilea graeca* Schrimer, which has been so far (Sack) described only as a female. The specimen lost, in the course of the period during which it had been among the materials, its antennae. The front part is prominent, black with a white sprinkled part near the eyes. Its eyes are hairless (oculi hirti), very close to each other, but they have no immediate contact with each other on the forehead and the small interspace is black. The epistome is far protruding forwards and downwards, white sprinkled with long light hairs on genes along the eyes. The genes are black, shining and conspicuosly hairy. The hairs on the genes are fair (distinguishing this species in an obvious way from *P. floccosa Meig.*). Vertex is covered with yellow hairs. The hairs on thorax and scutellum are monochrome, reddish yellow, whereas the black chitin is sprinkled with white. The hairs on pleura are a shade lighter. P are black. Metatarsus and two basal joint of tarsus are reddish brown. T_1 and T_2 are reddish brown on both ends. F are reddish brown on the tip only. The hairs on P are shining and black. Wings are dimmed and the spot in the central and apical part is not clear. Squamae are white with a black rim. Halterae are brown. Abdomen is grown all over with reddish yellow fluffs, with no black hairs. There is no ornament on it, made either by different colouring of the background or by disposition of hairs (this peculiarity distinguishes clearly this species from *P. floccosa* Meig.).

On the territory of Serbia, frequently in the same locality, were found different varieties of *Myiatropa florea* L. These discoveries show that there are no definite geographical limits of the extent of this species, contrary to Becker's opinion.

In the text are given also some remarks on divergences which were observed on particular representatives of various species, as well as the data concerning their occurrence in the neighbouring Balkan countries.

The author expresses his gratitude to prof. P. H. van Doesburg, who checked some of the author's determinations. Particulars about it are to be found in the text. The collection is located in the Entomological Section of the Museum of Natural History of Serbian Lands in Beograd and comprises 22 entomological boxes. The Museum gave the necessary means for the gathering of materials for this collection.

(Primljeno 5 X 1954)